

DEKRA Automobil GmbH

RAPPORTO 2015 SULLA SICUREZZA STRADALE

Il futuro basato sull'esperienza

Strategie per la prevenzione
di incidenti sulle strade europee



Casistica degli incidenti: il numero di vittime della strada nell'UE dal 1991 è sceso del 65 per cento

Persone: rischio di incidenti più basso grazie ai dispositivi Alcol Interlock e ad una migliore educazione stradale

Tecnologia dei veicoli: ci sono ancora molte questioni aperte prima della possibile realizzazione del pilota automatico



Facciamoli riflettere, due volte.



I cappellini DEKRA riflettono la luce dei fari e fanno riflettere i ragazzi sulla sicurezza stradale.

Farsi vedere bene nel traffico stradale è un concetto fondamentale da imparare sin da piccoli. I cappellini che riflettono la luce dei fari e rendono più visibili i bambini al buio sono soprattutto un mezzo divertente per farli riflettere sui pericoli della strada e su come prevenirli, perché visibile non significa invulnerabile.

I bambini sotto i 15 anni sono la categoria più a rischio. Rifletti anche tu su come proteggerli.



Impegno costante per la sicurezza stradale

Con l'ormai ottavo Rapporto europeo consecutivo sulla sicurezza stradale, DEKRA porta avanti una storia di successo. La risonanza a livello internazionale di questa pubblicazione, così come il fatto che il rapporto spesso viene citato anche dalla politica e dalle associazioni e organizzazioni, sottolineano la reputazione che lo stesso ha conquistato negli anni. Esso completa in modo continuativo l'impegno preso da DEKRA circa 90 anni fa per la sicurezza stradale.

L'obiettivo di migliorare la sicurezza sulle strade è stato sancito nel nostro statuto dai nostri padri fondatori nel 1925. Noi ci battiamo per questo scopo – non solo in Germania e in Europa, ma in oltre 50 Paesi in tutto il mondo, nei quali opera DEKRA. Così, ad esempio con il monitoraggio periodico del veicolo, come pure con gli innumerevoli crash test svolti, poniamo importanti fondamenta per migliorare la sicurezza stradale. Inoltre, i nostri periti in infortunistica stradale vengono regolarmente consultati laddove si tratti di stabilire le cause di un incidente stradale. Al contempo, i nostri periti sono stimati anche in numerosissimi organi nazionali ed internazionali quali interlocutori competenti.

Il fatto che ci sia ancora molto da fare per quanto riguarda la riduzione del numero di morti e feriti sulle strade lo dimostrano le statistiche annue sugli incidenti stradali. In effetti la tendenza positiva nell'UE è proseguita anche nel 2013. Rispetto al 2012, il numero delle vittime della strada è calato di circa il 7,3 per cento passando da 28.136 a 26.073. Questa cifra è tuttavia ancora troppo elevata. Per raggiungere entro il 2020 l'obiettivo di ulteriore dimezzamento del numero annuo di vittime della strada nell'UE rispetto al 2010, continuano a essere necessari grandi sforzi da parte di

tutti i soggetti coinvolti. Infatti, l'obiettivo dichiarato è di raggiungere entro il 2020 un numero di morti per incidenti stradali inferiore a 16.000 persone nell'UE. Ciò deve avvenire con un calo percentuale pari a quello verificatosi dal 2012 al 2013 – e visti i cali già fino ad ora ottenuti, diverrà ancora più difficile.

Nel presente rapporto illustriamo dove, secondo noi, risiedono i potenziali maggiori per raggiungere questo obiettivo o almeno per avvicinarci ad esso il più possibile. Oltre ai campi d'azione come le misure preventive – tra cui ad esempio gli alcol immobilizer – e l'educazione stradale, il soccorso, le infrastrutture, la costruzione stradale, la supervisione stradale e la giurisdizione, è da menzionare, in particolare, anche la tecnologia dei veicoli. Soprattutto in questo settore, assistiamo da anni ad uno sviluppo che in un futuro non molto lontano potrà far diventare realtà il progetto del pilota automatico. Solo recentemente, il ministro tedesco dei trasporti Alexander Dobrindt ha annunciato che a tale scopo sarà realizzata una tratta di prova digitalizzata sull'autostrada A 9. Oggetto del presente rapporto è anche il fatto che sul cammino verso il pilota automatico ancora ci siano molte questioni aperte e che ancora devono essere superati numerosi ostacoli legali. Allo stesso tempo, guardiamo indietro al passato e illustriamo quali misure o sviluppi sono stati di grande importanza per raggiungere lo stato attuale.



Ing. Clemens Klinke, membro del Consiglio di amministrazione di DEKRA SE e Presidente della direzione di DEKRA Automobil GmbH

Editoriale	3	Impegno costante per la sicurezza stradale Ing. Clemens Klinke, membro del Consiglio di amministrazione di DEKRA SE e Presidente della direzione di DEKRA Automobil GmbH
Saluto introduttivo	5	Sicurezza stradale all'insegna del cambiamento della mobilità e della rete digitale Alexander Dobrindt (MdB), ministro federale tedesco dei Trasporti e delle Infrastrutture digitali
90 anni di DEKRA	6	Sulla strada verso un mondo sicuro DEKRA ha tutti i motivi per festeggiare il 2015: da 90 anni i nostri esperti si occupano di sicurezza. Il presente rapporto sulla sicurezza stradale dimostra che fino ad oggi i veicoli a motore e la sicurezza stradale svolgono un ruolo centrale.
Introduzione	8	Meno vittime della strada e feriti grazie a misure di sicurezza coerenti Il lavoro sulla sicurezza stradale, come continuano a dimostrare le esperienze degli ultimi decenni, non può essere svolto in un solo giorno, ma offre risultati solo come processo permanente. Il fatto che in Europa, in particolare, il numero dei decessi e dei feriti in incidenti stradali si riduce da decenni, è dovuto soprattutto alla combinazione di misure tecniche, organizzative e infrastrutturali per la prevenzione degli incidenti e alla riduzione delle conseguenze degli infortuni.
Casistica degli incidenti	18	Sulla buona strada – ma ancora lontani dall'obiettivo In generale, la tendenza non potrebbe essere più positiva: quasi ovunque in Europa, il numero delle vittime della strada negli ultimi decenni è calato. E ciò, benché il totale dei veicoli in circolazione e il volume di traffico stradale siano aumentati fortemente. Tuttavia, il potenziale di prevenzione degli incidenti non viene di gran lunga sfruttato a sufficienza.
Esempi di incidenti/ crash test	28	Generazioni di veicoli a confronto Sei casi selezionati
Il fattore umano	34	Più responsabilità al volante! Gli errori di comportamento da parte degli utenti della strada sono tuttora di gran lunga la causa più frequente di incidenti. Oltre a velocità non adeguata, superamenti rischiosi o mancato rispetto della precedenza, molti incidenti si verificano in caso di guida in stato di ebbrezza. Per quest'ultimo caso, si è potuto porre rimedio mediante l'impiego di cosiddetti Alcol-Interlock. Anche le campagne pubbliche e non da ultimo l'aggiornamento coerente del sistema della patente di guida hanno contribuito notevolmente alla maggiore sicurezza.
Tecnologia dei veicoli	48	Guida senza conducente? Mentre nei classici ambiti della sicurezza il potenziale sembra essere stato abbastanza sfruttato, i moderni sistemi di assistenza alla guida offrono ancora svariate opportunità di prevenzione di incidenti o di riduzione delle loro conseguenze.
Infrastruttura	62	Rimedio rapido e regole chiare Oltre ai sistemi specifici per veicoli, per accrescere la sicurezza stradale, anche l'infrastruttura svolge un ruolo assolutamente determinante. Ciò non avviene solo mediante il potenziamento e la manutenzione delle strade oppure la protezione con opportuni dispositivi di protezione. Potenziale di ottimizzazione lo offrono anche il soccorso e l'armonizzazione il più possibile a livello UE delle regole stradali.
Conclusione	68	Rendere il futuro sulle strade più sicuro Il lavoro sulla sicurezza stradale, come hanno dimostrato i vari capitoli del presente rapporto, non è un'operazione di un giorno, ma un processo costante. Il nostro attuale status quo, in particolare per quanto riguarda la sicurezza dei veicoli, in definitiva è il risultato dello sviluppo ulteriore portato avanti in modo coerente di idee in parte rivoluzionarie.
Contatti	70	Altre domande? Persone di riferimento e bibliografia del rapporto DEKRA sulla sicurezza stradale 2015

COLOPHON

DEKRA rapporto 2015 europeo sulla sicurezza stradale – Il futuro basato sull'esperienza

Editore:
DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
Tel. +49.7 11.78 61-0
Fax +49.7 11.78 61-22 40
www.dekra.com
Aprile 2015
Responsabile dell'editore:
Stephan Heigl

**Progettazione/coordina-
mento/redazione:**
Wolfgang Sigloch
Redazione: Matthias Gaul
Layout: Florence Frieser
Responsabile di progetto:
Alexander Fischer
Translation: DEKRA Italia srl

Realizzazione:
ETMServices, ein Geschäftsbereich
der EuroTransportMedia
Verlags- und Veranstaltungs-GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
www.etmservices.de
Responsabile di divisione:
Thomas Göttl
Direttore generale: Oliver Trost

Fonti iconografiche: Atelier Busche; pagg. 1; Daimler und Benz Stiftung: 1; A. Berg: 11; K. Bergman: 37; W. Blaupe: 65; BMVI: 5; BMW: 12, 50; Daimler: 9, 10 (2), 12, 13, 14, 17; DEKRA: 6-7, 28-33, 60, 66; Dräger: 38; DVR: 42; A. Fischer: 22, 24, 44, 63, 64; Fotolia: 13, 65, 67; F. Frieser: 68; Getty Images: 72; Google: 17, 49; HeERO project coordinated by ER-TICO ITS-Europe: 26; Honda: 15; Imago: 3, 5, 8, 11, 34, 36, 54, 56, 59; M. Hernandez: 53; T. Küppers: 3, 16, 22, 46, 54, 58; F. Van Loock: 43; Michelin: 8; ÖAMTC: 46; J. Pauls: 11; picture-alliance: 41; A. Rosar: 18, 20; H. Schacht/www.berlinpressphoto.de: 5; Karin Berg/Taxikurir: 37; Volvo: 9, 16, 48, 51, 52; Wikipedia: 24; K. Yves: 47; A. Zweggarth: 62.



Sicurezza stradale all'insegna del cambiamento della mobilità e della rete digitale

Il nostro Paese non è mai stato così mobile. E: le esigenze di mobilità e la dinamica del traffico stradale ad essa correlata aumenteranno ancora. Tanto più è importante impostare la mobilità in modo efficiente, nel rispetto dell'ambiente e soprattutto nel modo più sicuro possibile. In fatto di sicurezza stradale, la Germania vanta grandi successi. Tuttavia non dobbiamo ridurre i nostri sforzi.

Il mondo della mobilità è nel bel mezzo di un profondo cambiamento: digitalizzazione e connessione in rete sono i suoi motori essenziali. La digitalizzazione dell'intera mobilità si unisce al notevole valore aggiunto per ogni singolo utente della strada, agli enormi potenziali di efficienza per l'intero sistema e un evidente vantaggio in fatto di sicurezza. Innovazioni digitali chiave nello sviluppo automobilistico, come assistenti di distanza e svolta aumentano la sicurezza sulle nostre strade. Lo stesso vale per le tecnologie stradali intelligenti nei settori veicoli e infrastruttura e la loro connessione comunicativa in rete. Questi sviluppi verranno da noi promossi e portati avanti.

Nell'ambito del cambiamento digitale e delle sempre crescenti esigenze di velocità e comfort, la sicurezza stradale rappresenta una missione importante. Gli sviluppi della mobilità 4.0, come la guida automatizzata o autonoma sollevano nuove questioni rilevanti per la sicurezza stradale. Noi ci poniamo tali domande. Nella "Tavola rotonda sulla guida automatica" individuiamo i punti

chiave decisivi a livello giuridico, scientifico e sociale ed elaboriamo opzioni di intervento. Le questioni relative alla sicurezza e al controllo dei dati, standard tecnici e future responsabilità devono essere regolate in modo chiaro. Infatti, Anche la mobilità del domani necessita di accettazione, un codice vincolante e comprensibile e un'affidabilità tecnica.

In questo processo dipendiamo da partner competenti come DEKRA. Fondata nel 1925 quale Associazione tedesca per il monitoraggio dei veicoli, DEKRA si batte da ormai 90 anni per una maggiore sicurezza stradale sia attiva che passiva. Auguri di cuore per l'anniversario di quest'anno. Al contempo sono lieto del fatto che il Rapporto per la sicurezza stradale DEKRA 2015 rispecchia una serie di tematiche che include e approfondisce le nuove megatendenze del mondo della mobilità. Così, DEKRA sottolinea ancora una volta che: il lavoro sulla sicurezza stradale rappresenta una missione costante che deve essere sempre al passo coi tempi. E si tratta di un compito che devono svolgere quante più persone possibile.



Alexander Dobrindt (MdB), ministro federale tedesco dei Trasporti e delle Infrastrutture digitali



Sulla strada verso un mondo sicuro

DEKRA ha tutti i motivi per festeggiare il 2015: da 90 anni i nostri esperti si occupano di sicurezza. Il presente rapporto sulla sicurezza stradale dimostra che fino ad oggi i veicoli a motore e la sicurezza stradale svolgono un ruolo centrale. Tuttavia la nostra ambizione va ben oltre: per strada, al lavoro o a casa – DEKRA soddisfa l'esigenza centrale delle persone, ovvero la sicurezza.

■ Già nel 1925, anno di fondazione di DEKRA, i gestori di parchi veicoli hanno riconosciuto che la sicurezza rappresenta un principio importante per il successo della loro attività commerciale. Allora il traffico veicolare apriva nuove opportunità e al contempo rendeva meno sicuri a causa del crescente numero degli incidenti. I padri fondatori di DEKRA e.V. hanno pertanto sancito la promozione della sicurezza stradale quale missione prevista dallo statuto dell'associazione.

Ogni epoca ha i suoi visionari. All'inizio del 20° secolo, il grande industriale Hugo Stinnes è stato uno di questi. Egli riconosce le sfide della sicurezza derivanti dalla rapida motorizzazione. Insieme ad altre personalità, egli sviluppa pertanto l'idea di un monitoraggio tecnico volontario dei veicoli. È allora che nasce DEKRA: il 30 giugno del 1925, la Deutsche Kraftfahrzeug-Überwachungs-Verein e.V. (Associazione tedesca di monitoraggio dei veicoli) è stata registrata nel registro delle imprese di Berlino centro. La missione è formulata inconfondibilmente nello statuto. "L'associazione è finalizzata (...) a supportare e promuovere la sicurezza di funzionamento e stradale dei veicoli (...)."

Rapidamente l'idea si afferma. Aziende e istituzioni pubbliche con parco veicoli proprio diventano membri dell'associazione; quale partner competente, DEKRA garantisce l'affidabilità e la sicurezza dei veicoli. All'inizio degli anni '30, DEKRA è rappresentata già in circa 80 sedi da enti di controllo. Dapprima, la seconda guerra mondiale interrompe il positivo andamento. Ma già nel 1946, da Stoccarda parte la riorganizzazione. Presto DEKRA sarà rappresentata ovunque in Germania.



Stefan Kölbl, presidente del consiglio d'amministrazione di DEKRA e.V. e DEKRA SE.

Quando nel 1960 è stata introdotta la revisione obbligatoria, DEKRA riceve il riconoscimento quale organizzazione di monitoraggio. Anche i titolari di veicoli privati beneficiano della nostra esperienza. Da allora, DEKRA offre un contributo sostanziale alla sicurezza stradale. E questo non solo in Germania, ma anche a livello internazionale: con

26 milioni di controlli su veicoli ogni anno, di cui 11 milioni in Germania, siamo di gran lunga i numeri uno al mondo.

L'IMPEGNO PER LA SICUREZZA

Sulla base del know-how pluriennale sul controllo dei veicoli, negli anni '90, DEKRA inizia ad espandersi in nuovi settori commerciali. Con servizi innovativi, ci affermiamo tra l'altro nella certificazione di prodotti e sistemi, nel controllo dei materiali e nella gestione delle auto usate. All'inizio del nuovo secolo, DEKRA è presente in quasi tutti i Paesi europei. Oggi siamo operativi in oltre 50 Paesi su tutti i cinque continenti e in una buona posizione di partenza per l'ulteriore espansione internazionale. Siamo vincolati all'obiettivo sicurezza oggi più che mai, nella sicurezza stradale, ma anche nell'ambito di lavoro e famiglia. Grazie ai nostri controlli, certificazioni e ispezioni, le aziende industriali possono produrre in modo sicuro e gli utenti possono fare affidamento sulla sicurezza dei prodotti. Grazie alle prestazioni di consulenza e alle qualifiche, promuoviamo inoltre la sicurezza di processo e la tutela del lavoro nelle aziende. E di recente ci occupiamo anche della sicurezza nel trasporto ferroviario e aereo.

Sulla base di questa esperienza pluriennale, DEKRA continuerà ad espandere ulteriormente il proprio ruolo di motore e pioniere per maggiore sicurezza nel mondo. Vogliamo divenire un partner globale per un mondo sicuro. Questo è il nostro obiettivo ambizioso. Abbiamo tutte le caratteristiche per raggiungerlo. Una cosa è certa, tuttavia: quando si tratta ad esempio di ulteriori passi avanti nella sicurezza stradale, allora anche oggi c'è bisogno di persone che abbiano una visione. Infatti la storia dimostra che abbiamo bisogno di visioni audaci per raggiungere grandi obiettivi.

VISION ZERO È POSSIBILE

DEKRA sostiene Vision Zero del Consiglio tedesco per la sicurezza stradale. Viste le 26.000 vittime della strada solo in Europa, ad un primo sguardo appare impossibile raggiungere l'obiettivo di zero vittime della strada. Tuttavia, i progressi fatti finora sono incoraggianti. Infatti, il numero delle vittime stradali in Germania dal 1970 è calato dell'85 per cento passando da 21.300 a 3.300. In circa 600 città europee con oltre 50.000 abitanti, almeno una volta c'è stato un anno in cui non si sono registrate vittime della strada. Negli Stati Uniti sono oltre 100 queste città e anche in Giappone ci sono alcuni esempi. E noi tutti sappiamo che: la mobilità si

trova di fronte ad una fase innovativa. Sistemi di assistenza alla guida e nuove tecnologie sulla guida automatica ci aprono dimensioni completamente nuove in fatto di sicurezza.

Dipende quindi dalla nostra volontà e determinazione se Vision Zero diverrà realtà. Ne sono certo: se industria, scienza e organizzazioni di esperti come DEKRA collaboreranno strettamente, potranno essere salvate ancora molte altre vite. Noi di DEKRA siamo decisi a dare un contributo determinante alla Vision Zero – tra l'altro, introducendo nuove tecnologie nella fase di sviluppo e controllando i veicoli secondo i più moderni metodi e secondo elevati standard.



■ Anche i controlli sulle auto, già da decenni, fanno parte del portafogli di DEKRA.

■ In Francia, DEKRA, dall'introduzione obbligatoria del "Contrôle Technique" nel 1992, garantisce maggiore sicurezza sulle strade.

■ Grazie all'introduzione capillare del cosiddetto adattatore HU, si creano i presupposti affinché si controlli la presenza e il funzionamento di sistemi di sicurezza elettronici installati nel veicolo nell'ambito della revisione obbligatoria.



Meno vittime della strada e feriti grazie a misure di sicurezza coerenti

Il lavoro sulla sicurezza stradale, come continuano a dimostrare le esperienze degli ultimi decenni, non può essere svolto in un solo giorno, ma offre risultati solo come processo permanente. Il fatto che in Europa, in particolare, il numero dei decessi e dei feriti in incidenti stradali si riduce da decenni, è dovuto soprattutto alla combinazione di misure tecniche, organizzative e infrastrutturali per la prevenzione degli incidenti e alla riduzione delle conseguenze degli infortuni. Numerose tecnologie di sicurezza sono state perfezionate nel tempo e, con la possibilità della guida parzialmente automatica, hanno aperto una nuova dimensione in fatto di sicurezza stradale.

Le tappe fondamentali per una maggiore mobilità e sicurezza stradale

1902 Il britannico Frederick W. Lancaster inventa il **freno a disco** e registra il brevetto.

1921 La Duesenberg Modello A è il primo veicolo con **sistema frenante idraulico**.



1946 Il produttore di pneumatici francese Michelin brevetta i primi **pneumatici radiali**, introdotti nel 1949 con il marchio Michelin X.

1947 Il colonnello John Paul Stapp esegui a Muroc Testareal, nel deserto statunitense del Mojave, i primi auto-esperimenti nell'ambito dei **"deceleration projects"** da lui svolti, in cui è esposto a ripetute decelerazioni su una slitta a razzo fino al suo limite di carico.



sono tutt'altro che tranquillizzanti: dal 2007 infatti, 88 Paesi sono riusciti a ridurre il numero di vittime della strada, in 87 Paesi tale cifra è addirittura aumentata. In tal senso, in particolare i Paesi dal reddito elevato hanno ottenuto risultati opportuni, mentre Paesi con un reddito medio-basso, a molta distanza, hanno registrato più vittime della strada.

Già nel 2004, l'OMS, tra l'altro, ha definito cinque fattori, che a livello legale dovrebbero essere sanciti anche in ogni Paese: limiti di velocità soprattutto in città (massimo 50 chilometri orari), massimo tasso alcolemico consentito pari a 0,5 g/l, obbligo del casco per conducente e passeggero di motociclette, obbligo di cintura per tutti i passeggeri e utilizzo dei seggiolini per bambini. Il problema: secondo l'OMS su 182 paesi presi in esame – tra cui la maggior parte dei paesi dell'Unione Europea – soltanto 28 hanno promulgato norme pertinenti per tutti e cinque i fattori di rischio. Soltanto quattro paesi (Estonia, Finlandia, Francia e Portogallo) hanno ritenuto, secondo il rapporto OMS, che l'applicazione di queste norme sia “buona”.

OBIETTIVO UE: 50 PER CENTO IN MENO DI INCIDENTI STRADALI ENTRO IL 2020

Nonostante l'Europa risulti nettamente più sviluppata rispetto a molte altre regioni del mondo, gli incidenti stradali e le conseguenze che ne derivano vengono valutati dalla Commissione europea come un grave problema sociale. Secondo un rapporto della Commissione europea pubblicato nell'ottobre 2014, una maggiore attenzione al programma di azione in corso dovrebbe rafforzare le attività che aiutano a prevenire gli incidenti il più possibile. L'obiettivo dichiarato nell'ambito del programma d'azione di “On the move – for safer roads in Europe” è quello di dimezzare entro il 2020 il numero di vittime della strada rispetto al 2010.

■ Il “Global Status Report on Road Safety” del 2013 è il secondo rapporto dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, dedicato al tema della sicurezza stradale. È stato stimato che ogni anno muoiono al mondo circa 1.240.000 persone negli incidenti stradali, fino a 50 milioni di persone rimangono ferite e il 59 per cento dei decessi avviene per la fascia d'età tra i 15 e i 44 anni. E: la causa più comune dei decessi nella fascia d'età dai 15 ai 29 anni sono gli incidenti stradali.

Che si tratti di studi dell'Organizzazione mondiale per la salute OMS, linee guida della Commissione UE o di programmi nazionali e campagne in tutti i Paesi il tema della sicurezza stradale negli ultimi decenni ha assunto estrema importanza. Non senza motivo. Infatti, nonostante in numerosi stati del mondo le cifre delle vittime e di feriti in incidenti stradali è calato in modo più o meno costante, c'è ancora molto da fare. Ciò lo dimostra tra l'altro la “Relazione sullo stato globale della sicurezza stradale” (“Global Status Report on Road Safety”) dell'OMS. Le cifre dell'attuale relazione del 2013



1951 L'ungherese Béla Barényi chiede il brevetto per una sua idea di una “cella dell'abitacolo dalla forma robusta con zone deformabili anteriori e posteriori”.

1951 In Germania viene introdotta la revisione obbligatoria per i veicoli a motore (Hauptuntersuchung – HU).

1954

Per verificare l'idoneità alla guida, in Germania viene introdotto l'esame medico-psicologico (MPU).

1959

L'ingegnere svedese della Volvo Nils Ivar Bolin breveta la cintura di sicurezza a tre punti.

1959 La Mercedes-Benz introduce sul mercato la Mercedes 220 S/SE (W 111), la prima vettura dotata di cella dell'abitacolo per la sicurezza dei passeggeri.





■ **Primo crash test di Mercedes-Benz il 10 settembre 1959. Con questo urto frontale di un veicolo della serie W 111 (dal 1959 al 1965) sono iniziati i crash test della Mercedes.**

Dal punto di vista della Commissione europea, tale obiettivo può essere raggiunto in particolare, se si compensano gli errori umani, quali cause più comuni degli incidenti, attraverso l'uso di sistemi elettronici. A tale proposito sono adatti in particolare: sistemi di regolazione della dinamica di guida EVSC (Electronic Vehicle Stability Control), avvisi di velocità, sistemi di frenata d'emergenza AEBS (Advanced Emergency Braking System), supporti antisbandamento (Lane Support = Lane Departure Warning + Lane Keeping), dispositivi Alcol Interlock, sistemi di chiamata automatica di emergenza (eCall) per tutti i veicoli, compresi motocicli, veicoli commerciali pesanti e autobus, avvisatori per le cinture di sicurezza (Seat Belt Reminder) per tutti i passeggeri del veicolo e sistema di monitoraggio della pressione dei pneumatici (Tyre Pressure Monitoring System). L'Unione Europea attribuisce poi grande importanza anche al dispositivo di registrazione dei dati relativi agli incidenti (Event Data Recorder) al fine di ottenere risultati più accurati attraverso i processi relativi ad un incidente.

PIONIERI DELLA SICUREZZA PASSIVA

Questi sistemi tuttora relativamente recenti conducono attualmente ad una lunga serie di tappe fondamentali che hanno contribuito in modo significativo

alla sicurezza stradale. I nuovi sistemi di assistenza alla guida fanno talvolta dimenticare che le attuali caratteristiche "benigne" del veicolo sono state rese possibili soltanto alla fine degli anni '40 con lo sviluppo dello pneumatico radiale: lo pneumatico è il componente che mantiene il veicolo sulla strada tramite l'aderenza alla carreggiata. Va inoltre ricordato anche il freno a disco. A differenza del freno a tamburo il loro effetto frenante diminuisce quando è riscaldato: l'effetto di "fading", temuto specialmente sulle lunghe discese, oggi non costituisce più un problema, almeno per i veicoli. Una buona regolabilità soprattutto per il freno a disco idraulico è un requisito essenziale per i moderni sistemi di assistenza altamente performanti basati sui freni, come ABS ed ESP. Già nel 1902 il britannico Frederick W. Lancaster ottenne un brevetto e da allora fu considerato l'inventore del freno a disco.

A contribuire alla creazione di una base rivoluzionaria per tutti i sistemi di sicurezza successivi è stato senza dubbio Béla Barényi, l'ex ingegnere che ha lavorato per diversi decenni per la Daimler-Benz AG: nel 1951 l'ungherese chiese di ottenere il brevetto per il progetto di una "cella dell'abitacolo dalla forma robusta con zone deformabili anteriori e posteriori". Senza una carrozzeria di questo tipo, oramai di serie, tutti gli altri sistemi di protezio-

1963 Béla Barényi brevetta l'"**albero dello sterzo di sicurezza per i veicoli**" da lui sviluppato.



1965 L'avvocato dei consumatori Ralph Nader pubblica il suo libro "**Unsafe at Any Speed**", che richiama l'attenzione sulle carenze di sicurezza dei veicoli americani di quel tempo.

1971 Daimler-Benz AG brevetta un pratico **airbag per conducente**.

1971 Nei veicoli vengono introdotti i primi fari con **lampada alogena a due filamenti (H4)** per anabbaglianti e abbaglianti.

ne dei passeggeri potrebbero non essere efficaci nei casi di gravi incidenti.

A Barényi è attribuito anche l'“albero dello sterzo di sicurezza per i veicoli” brevettato nel 1963. L'innovazione: tali sistemi penetrano pochissimo nella cella dell'abitacolo e si flettono insieme ad un volante di sicurezza in caso di impatto del conducente. Un volante che penetra nell'abitacolo in modo controllato anche in caso di gravi collisioni frontali è un fattore tuttora importante e costituisce il presupposto per cui l'airbag è in grado di proteggere in modo ottimale.

Già nel 1959 nacque l'idea di un altro sistema innovativo: l'ingegnere svedese della Volvo Nils Ivar Bolin brevettò la cintura di sicurezza a tre punti. Celle dell'abitacolo robuste con zone deformabili e cintura di sicurezza, oggi con pretensionatore e limitatore della forza di ritenuta, sono tuttora i presupposti essenziali per la sicurezza passiva dei passeggeri. Ciò vale non solo in caso di collisione frontale, ma anche di urto laterale o ribaltamento del veicolo.

IL PRECURSORE DEI SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA

Nel 1971 la Daimler-Benz AG ha brevettato un pratico airbag che supporta l'effetto di contenimento della cintura di sicurezza in caso di gravi collisioni frontali. A poco a poco verranno utilizzati l'airbag sul lato passeggeri, diversi airbag laterali e l'airbag per le ginocchia. Oggi le caratteristiche standard di un veicolo prevedono generalmente da sei a otto airbag. A partire dall'ottobre 1978 anche la Daimler-Benz avviò l'installazione del sistema antibloccaggio dei freni ABS nei veicoli di serie. L'ABS consente una frenatura a fondo con una decelerazione pressoché massima, mantenendo al contempo una manovrabilità e una stabilità direzionale del veicolo. Il sistema è stato integrato di lì a poco al sistema antislittamento

Dr. Walter Eichendorf

Presidente del Consiglio tedesco
per la sicurezza dei trasporti (DVR)



Le misure formative sono indispensabili

Nelle attività di sicurezza stradale le campagne pubblicitarie sono uno strumento indispensabile, ma ovviamente non sono una “panacea” che risolve tutti i problemi. L'obiettivo delle campagne sulla sicurezza stradale è in primo luogo quello di cercare di focalizzare l'attenzione sul problema, di diffonderne la conoscenza, crearne la consapevolezza e sensibilizzare le persone. È opportuno influire sull'educazione stradale degli utenti in senso favorevole alla sicurezza. Le campagne dimostrano ciò che costituisce un comportamento auspicabile sulla strada.

Tuttavia, una campagna intelligente deve dapprima creare una più ampia consapevolezza del pubblico il più possibile. Pertanto non è opportuno optare per un effetto repulsivo che si risolve rapidamente in un nulla di fatto. Anche se una campagna pubblicitaria fosse composta da nient'altro che “poster colorati”, non si otterrebbe un effetto a lungo termine. È quindi importante

concentrarsi anche su progetti comunicativi mirati ad un gruppo selezionato, ad esempio nelle scuole, autoscuole o discoteche, quando si tratta di una campagna specifica per i giovani conducenti.

Anche se l'influenza delle misure comportamentali sulla riduzione del numero di incidenti non sempre può essere rilevata, è indubbio che le misure formative siano fondamentali a livello internazionale. Anche per il DVR, come definito nella strategia di sicurezza “Vision Zero – nessuno muore per strada, tutti arrivano sani e salvi”, le campagne pubblicitarie, che influenzano l'educazione stradale degli utenti in senso positivo, costituiscono una parte importante del lavoro di prevenzione. Questo perché la vita è talmente preziosa da non poter essere messa in gioco per la strada con una tale leggerezza, pertanto, per dirla con il messaggio chiave della campagna nazionale sulla sicurezza stradale, “Rallentate”.

in accelerazione ASR, assicurando così la stabilità di guida anche in caso di forti accelerazioni.

Nel 1995, Robert Bosch GmbH e Mercedes-Benz introdussero con il Programma di Stabilità Elettronica ESP un ulteriore sistema di assistenza basato sui freni per dinamica di guida. In questo modo il conducente dispone di un ulteriore supporto attivo del



1974 Dal 1° gennaio, nella Repubblica federale di Germania diventano obbligatorie **le cinture di sicurezza a tre punti per i sedili anteriori** delle autovetture di nuova immatricolazione. Il 1° maggio **1979** entra in vigore l'**obbligo di installazione delle cinture** di sicurezza sui **sedili posteriori** per tutte le autovetture nuove. A partire dal 1° agosto **1984** viene imposta una **sanzione amministrativa** in caso di mancato rispetto dell'obbligo di allacciare le cinture di sicurezza.



1970

1975

veicolo in situazioni critiche sul piano della dinamica trasversale, ad esempio sovrasterzo o sottosterzo. A livello internazionale fu riconosciuto con la denominazione di Electronic Stability Control (ESC). L'importanza di tale sistema è dimostrata dal fatto che le indagini neutrali relative all'ESP siano in grado di prevenire ogni secondo incidente a conducenti che guidano da soli o per lo più quelli gravi o fatali. Pertanto, tale sistema di sicurezza risulta il più importante in un veicolo dopo la cintura di sicurezza e prima dell'airbag.

I sistemi elettronici di regolazione della stabilità di guida (EVSC Electronic Vehicle Stability Control) sono attrezzature obbligatorie per quasi tutte le autovetture, i camper, gli autocarri e gli autobus, che dal 1° novembre 2011 hanno ottenuto un'immatricolazione per l'Europa. Dal 1° novembre 2014, tutti i veicoli nuovi sul mercato devono essere dotati di sistema EVSC. Secondo i dati forniti dalla Robert Bosch GmbH, nel 2014 ciò era già stato effet-

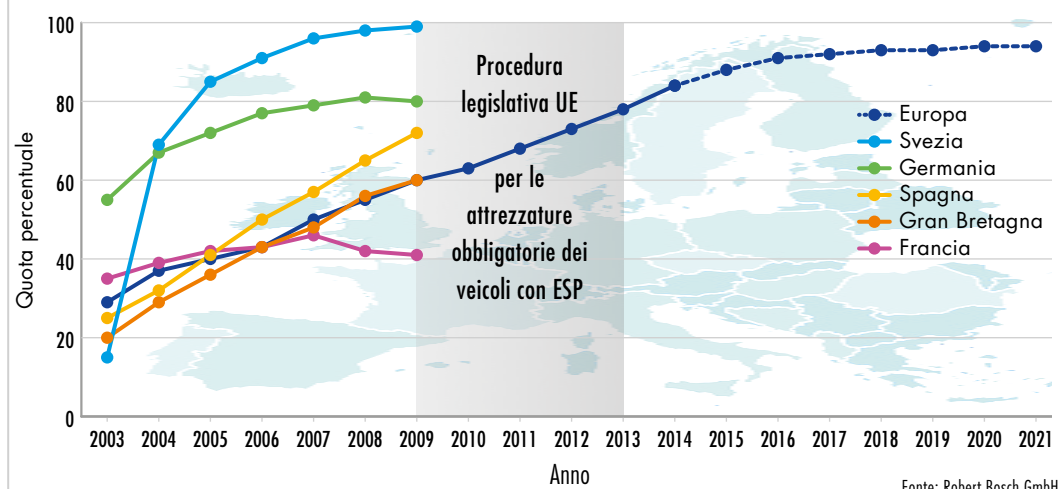
tuato per l'84 per cento di tutti i nuovi veicoli in Europa, mentre in tutto il mondo solo per il 59 per cento. In Europa, stando agli ultimi calcoli della Bosch, già il 91 per cento delle autovetture e autocarri leggeri fino a un massimo di sei tonnellate di nuova immatricolazione sarà dotato di tali sistemi nel 2016. Questa percentuale dovrebbe aumentare del 94 per cento fino al 2021.

In Europa, tale sviluppo è avvenuto certamente in varie fasi e in modo molto diverso da paese a paese (Fig. 1). In Svezia, ad esempio, il tasso di attrezzature tra il 2003 e il 2004 ha avuto un aumento molto intenso dal 15 al 69 per cento, ed ha continuato a crescere fino all'85 per cento nel 2005. La ragione principale è dovuta al fatto che la Trafikverket, l'Ufficio Centrale di Stato Svedese per i trasporti, aveva individuato già in anticipo, sulla base delle proprie ricerche, il potenziale del sistema ESP per prevenire e ridurre la gravità degli incidenti e pertanto ha esercitato pressione sugli importatori del veicolo. Di

conseguenza, (quasi) tutti i veicoli importati in Svezia sono stati dotati di sistema ESP, mentre per quanto riguarda la Volvo l'ESP era già incluso nella dotazione di serie. In Germania l'aumento è salito costantemente del 55 per cento nel 2003 e all'80 per cento nell'anno 2009. In Francia lo sviluppo è avvenuto ancora una volta diversamente. Mentre nel 2003 la Francia si era piazzata al secondo posto dietro la Germania con un tasso di attrezzature ESP del 35 per cento, c'è stato un aumento relativamente contenuto

Attrezzatura ESP in più fasi

In Europa, stando agli ultimi calcoli della Bosch, già il 91 per cento delle autovetture e degli autocarri leggeri fino a un massimo di sei tonnellate di nuova immatricolazione sarà dotato di sistemi elettronici per la regolazione della stabilità di guida nel 2016.



1976 Dal 1° gennaio nella Repubblica federale di Germania, viene applicato l'**obbligo di indossare il casco per i conducenti di motociclette**; dalla metà del **1978** l'obbligo viene esteso anche ai **conducenti di ciclomotori**. Dal 1° agosto **1980** tale violazione è punibile con un **deposito cauzionale** per violazione. Dal 1° ottobre **1985**, il **conducente del ciclomotore** ha l'obbligo di indossare un casco.



1978 Da ottobre viene introdotto nei veicoli di serie della Mercedes-Benz il **sistema antibloccaggio dei freni ABS**. Il primo modello dotato di sistema ABS è la Classe S (W 116).

fino al 2007 del 46 per cento ed un calo atiedirittura del 41 per cento fino al 2009. Una delle ragioni è stata la normativa nazionale per incentivare i veicoli che emettono meno di 120 grammi di CO₂ per chilometro percorso. Tale normativa è andata principalmente a beneficio dei piccoli veicoli che sono stati dotati di sistema ESP soltanto in minima parte. Su tale base, l'introduzione obbligatoria dell'ESP è stata quindi opportuna.

REGOLAMENTI E MIGLIORI INFRASTRUTTURE PER RENDERE LE STRADE PIÙ SICURE

A prescindere dall'ingegneria automobilistica, esistono una serie di tappe fondamentali che hanno contribuito a migliorare la sicurezza stradale. In Germania vi fu l'introduzione dei primi limiti di velocità generali dal 1° settembre 1957. Da allora si applica il limite massimo di velocità di 50 km/h "nei centri abitati", se non diversamente regolati da appositi segnali stradali. Nel frattempo, sempre in Germania sono stati introdotti altri limiti di velocità generali come per esempio, quelli di 100 km/h sulle autostrade. Dal 1974, sulle autostrade si applica la velocità consigliata di 130 km/h. Poiché nell'energia cinetica la velocità compare al quadrato e pertanto aumenta pure il "potenziale di pericolo" di un veicolo, sono indispensabili degli appropriati limiti di velocità stradali, che siano adeguati, tra l'altro, alla configurazione stradale.

Nel 1953 è stato introdotto in Germania il primo "limite di alcolemia" per i conducenti di veicoli. All'epoca il tasso corrispondeva all'1,5 per mille e diventava applicabile solo nel caso in cui gli automobilisti avessero causato un incidente stradale. Dal punto di vista odierno, questo primo limite era ingiustificabilmente elevato, visti gli effetti disinibitori e debilitanti provocati dall'assunzione di alcol. Il limite dello 0,8 per mille è stato adottato dal Bundestag il 14 giugno del 1973. Successivamente, i limiti sono stati gradualmente ridotti in via ulteriore. Oggi-



giorno gli errori di guida possono avere conseguenze giuridiche anche con un limite dello 0,3 per mille. Per i neopatentati durante il periodo di prova al volante è stato introdotto un divieto assoluto di alcol.

In termini di infrastrutture, tra le altre cose, la dotazione di guardrail e barriere di cemento nelle strade ha contribuito ad impedire le uscite fuori strada di un veicolo e pertanto, in talune circostanze, di evitare gravi incidenti come ribaltamenti del veicolo, collisioni con ostacoli (soprattutto alberi) lungo la strada o scontri mortali su autostrade o strade interurbane con caratteristiche analoghe a quelle delle autostrade. In Germania, le autostrade sono state inizialmente dotate di barriere di sicurezza sin dai primi anni '60. Per molto tempo questi sistemi di contenimento vennero progettati esclusivamente per incidenti che coinvolgevano auto e veicoli commerciali. Tuttavia, lo spazio rimanente dal livello al suolo comporta il rischio per i motociclisti di finire sotto il gu-

■ *La semplice osservanza del limite di velocità prescritto potrebbe già prevenire molti incidenti.*

1981 Da luglio la Mercedes-Benz in Classe S (W 126) introduce per la prima volta un **airbag nei veicoli di serie.**



1983 Il ricercatore di infornistica tedesco Max Danner pubblica il suo libro **"Gurt oder Tod"** in cui illustra i vantaggi circa l'obbligo giuridico di indossare una cintura di sicurezza, argomento che a quei tempi era molto controverso per l'opinione pubblica.



■ Per mezzo di diversi sensori, è possibile ottenere degli spunti importanti nei crash test per lo sviluppo di celle dell'abitacolo più sicure e innovative.

ardrail a seguito di caduta o di urtare contro il palo di sostegno. Non di rado le conseguenze comportano spesso lesioni gravi o addirittura letali. In particolare, nelle tratte più critiche delle strade più frequentate dai motociclisti sono stati aggiunti, nel frattempo, dei sistemi dotati di protezione antincastro.

I SISTEMI TECNICI DEVONO FUNZIONARE CORRETTAMENTE

Infine, è importante ricordare che anche un controllo periodico del veicolo può essere un contributo fondamentale al miglioramento della sicurezza stradale. In Germania, l'introduzione della revisione obbligatoria è stata effettuata nel 1951. L'equivalente francese a tale scopo, il "Contrôle Technique", è stato introdotto obbligatoriamente soltanto nel 1992 per tutte le autovetture, veicoli commerciali e autobus. In linea di massima, il funzionamento affidabile di ogni sistema di sicurezza deve essere garantito per tutta la durata di un veicolo. Non devono inoltre essere trascurati gli interventi di manutenzione o di assistenza sui sistemi in questione; tutte le indicazioni di avvertimento e i messaggi di errore all'interno dell'automobile devono essere presi seriamente in considerazione da parte degli utenti. Dato però che, come dimostra l'esperienza, molti veicoli di una certa età non vengono più sottoposti a manutenzione in conformità alle disposizioni del costruttore, il monitoraggio

periodico del veicolo acquista sempre più importanza. L'importanza in particolare dei sistemi elettronici per la sicurezza dei veicoli è stata nel frattempo riconosciuta anche dalla Commissione Europea e tenuta in considerazione nell'ambito delle disposizioni quadro per il monitoraggio europeo dei veicoli. Grazie all'introduzione capillare del cosiddetto adattatore HU, nel 2015 in Germania si creano i presupposti affinché si controlli la presenza e il funzionamento dei sistemi di sicurezza elettronici installati nel veicolo nell'ambito della revisione obbligatoria.

RICERCHE SUI SINISTRI: PRIMI IMPULSI RILEVANTI DAGLI STATI UNITI

A prescindere da tutti gli ulteriori sviluppi tecnici e infrastrutturali, i veri incidenti stradali devono sempre avere prevalenza ai fini di una valutazione della sicurezza del traffico e dei veicoli. In base ai risultati provenienti dalla ricerca sugli incidenti stradali si possono trarre spunti fondamentali per ulteriori miglioramenti. Allora, tale ricerca ha avuto luogo negli Stati Uniti, dove nei primi anni '50, il fisico William Haddon iniziò ad effettuare le prime ricerche sul luogo di un incidente. E' stato lui ad aver sviluppato alla fine del 1960 un metodo che in ultima analisi rappresenta fino ad oggi un importante quadro teorico per le riflessioni sistematiche sulla sicurezza stradale. Il concetto di "Haddon Matrix" si basa da un lato sulla struttura temporale degli incidenti in tre fasi (prima, durante e dopo l'incidente) e dall'altro dispone le cause del comportamento umano, il veicolo e l'infrastruttura di trasporto.

Nel 1966 Haddon assunse la guida della "National Traffic Safety Agency" e della "National Highway Safety Agency" che nel 1970 si unificarono sotto il nome di "National Highway Traffic Safety Administration" (NHTSA). La NHTSA ha offerto e offre tuttora un importante impulso al miglioramento globale della sicurezza degli autoveicoli. Sotto la

1986 Nell'ambito del progetto di ricerca europeo EUREKA PROMETHEUS (PROgraMme for European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety) vengono esaminate per la prima volta le possibilità di guida autonoma.

1988 Con la K100, la BMW presenta la prima motocicletta di serie dotata di sistema ABS.



sua guida si riuniscono gli esperti di tutto il mondo e condividono le loro ultime scoperte in materia di sicurezza dei veicoli, in occasione delle conferenze ESV. Per ESV s'intendeva inizialmente "International Technical Conference on Experimental Safety Vehicles – Conferenza Tecnica Internazionale sui veicoli di sicurezza sperimentali", dal 1998 s'intende "Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles – Conferenza Tecnica Internazionale sul miglioramento della sicurezza dei veicoli". Le prime conferenze di questo tipo hanno avuto luogo in Europa, in particolare nel 1971 a Sindelfingen e a Wolfsburg.

Ritorno negli States. All'inizio degli anni '50 presso la Cornell University, un team di scienziati guidati dall'ex pilota militare Hugh de Haven diedero inizio all'analisi empirica degli incidenti stradali. I ricercatori pubblicarono nel 1955 la leggendaria ricerca ACIR (ACIR = Automotive Crash Injury Research) che oggi funge da modello di ricerca sugli incidenti. Uno dei risultati di questo studio era che molti passeggeri avevano perso la vita in un incidente poiché erano sbalzati fuori dal veicolo.

In Europa, tale tipo di studi sistematici sulla sicurezza sono stati avviati solo alla fine degli anni '50. In tal modo, ad esempio, in Svezia sono state effettuate ricerche sull'efficacia delle cinture di sicurezza in base ai dati reali sugli incidenti. Negli anni '60 anche le case automobilistiche sono state prese in considerazione nelle ricerche sugli incidenti. Ad esempio, la ricerca sui sinistri che la Mercedes-Benz esegue dal 1969 analizza e ricostruisce gli incidenti stradali effettivi, al fine di acquisire ulteriori conoscenze per lo sviluppo dei propri modelli di sicurezza.

PIÙ DI 3.000 PARAMETRI CODIFICATI PER INCIDENTE

Nel 1970 è stato creato l'"European Enhanced Vehicle-Safety Committee" (EEVC), al fine di coordinare

tutte le attività nazionali di ricerca e sviluppo in materia di sicurezza dei veicoli in Europa e di trarre il miglior uso delle risorse disponibili durante la partecipazione al programma ESV. Già un anno prima era stato istituito il DVR (Consiglio Tedesco per la Sicurezza dei Trasporti). Argomento prioritario della sua attività è tuttora l'affrontare questioni che riguardano ingegneria del traffico, educazione e informazione sulla sicurezza stradale, diritto della circolazione stradale, monitoraggio e medicina del traffico. A tale proposito, il DVR unisce gli sforzi di tutte le parti coinvolte ad un'azione comune ed efficace per migliorare la sicurezza stradale. Queste e altre simili attività hanno mostrato i primi effetti benefici. Anche se in Germania nel 1970 era stato riscontrato un valore ancora troppo elevato di 21.332 morti, tuttavia, in seguito è stato possibile interrompere in modo sostenibile la tendenza fatale degli anni precedenti.

Su iniziativa del governo tedesco, a partire da quel momento varie équipe scientifiche situate a Heidelberg, Berlino e Hannover iniziarono a documentare gli incidenti sul posto. Uno studio pilota sulla analisi degli incidenti, commissionato dal Comitato NATO per la protezione dell'ambiente, nel quale è stato coinvolto il BASt (Ufficio federale tedesco per la rete stradale) per conto della Germania, ha portato nel 1973 alla costituzione dell'istituto di ricerca sui sinistri presso l'Università di Medicina di Hannover. In particolare, attraverso la raccolta e l'analisi continua degli incidenti stradali con l'analisi medica e tecnica combinata, il professor Dietmar Otte ha contribuito alla comprensione dei meccanismi che provocano lesioni problematiche, rischiose e spesso mortali e all'elaborazione di contromisure. In questo modo è stato possibile rilevare, tra le altre cose, l'efficace miglioramento di strutture veicolari, cinture di sicurezza e airbag, nonché caschi da bicicletta e dispositivi di protezione.

1995 Robert Bosch GmbH e Mercedes-Benz introdussero con il **Programma di Stabilità Elettronica ESP** un ulteriore sistema di assistenza basato sui freni per dinamica di guida. Il primo veicolo con questo tipo di attrezzatura è il modello Classe S Coupé CL (C140) di Mercedes-Benz.

2002 Mercedes introduce il **sistema preventivo di protezione passeggeri PRE-SAFE** nella Classe S (W220).

2006 La Honda Gold Wing è la **prima motocicletta di serie con Airbag**.





■ Per i crash test della DEKRA è evidente che il conducente, ad esempio, di una VW Golf II, avrebbe scarse possibilità di sopravvivenza in caso di un urto frontale.

Dal 1999 l'Università di Medicina di Hannover collabora con l'Università Tecnica di Dresda nel progetto congiunto GIDAS (German In-Depth Accident Study) della BASt e dell'Associazione di Ricerca per la Tecnologia dell'Industria Automobilistica tedesca. Ogni anno vengono registrati circa 2.000 incidenti con danni alle persone nelle regioni di Dresda e Hannover. L'equipe di ricerca documenta sulla scena dell'incidente tutte le informazioni utili relative alle attrezzature e ai danneggiamenti dei veicoli, le lesioni delle persone coinvolte, la catena di salvataggio e le circostanze del luogo dell'incidente. Ogni incidente documentato viene ricostruito nel dettaglio, a partire dall'origine dell'incidente e la reazione delle persone coinvolte alle collisioni fino ad arrivare alla condizione finale dei veicoli. In seguito, vengono calcolate le misure caratteristiche quali decelerazioni, velocità di entrata e di collisione, così come dati sui campioni e sulla gravità delle lesioni. L'entità della documentazione in GIDAS corrisponde a più di 3.000 parametri codificati per incidente. Questi a loro volta costituiscono la base per la ricerca a valle sui campi attivi e sui potenziali effetti benefici relativi all'innovazione e il perfezionamento degli elementi di sicurezza nei veicoli e dei sistemi di protezione in tutta Europa.

ISTITUZIONI INTERNAZIONALI NEL RUOLO DI MOTIVATORI PER UNA MAGGIORE SICUREZZA STRADALE

Quando si tratta di incentivi per migliorare la sicurezza stradale sulle strade, è la collaborazione delle istituzioni pubbliche e private a portare avanti l'obiettivo comune della sicurezza stradale. In Germania, le istituzioni del settore privato comprendono l'ufficio per la sicurezza del traffico di Monaco, fondato nel 1969 dalla HUK-Verband (Associazione di Responsabilità, Infortuni e Assicurazioni Autoveicoli), che dal 1997 è stato rinominato "Istituto per la Sicurezza degli Autoveicoli di Monaco" (IFM). Con la direzione del professor Klaus Langwieder, da qui si sono creati degli impulsi importanti per tutto il mondo, i quali sono serviti a migliorare la sicurezza di autocarri, autovetture e motoveicoli. Particolarmente degni di nota sono anche i miglioramenti dei seggiolini per bambini negli autoveicoli. Le attività della IFM furono rilevate dal Centro ricerche sui sinistri dell'assicuratore (UDV), fondato a Berlino nel 2006.

Nel 1978 nasce il Centro Ricerche sui Sinistri DEKRA. Le loro funzioni inizialmente includono lo sviluppo e il miglioramento dei metodi di ricostruzione degli incidenti stradali, a quel tempo ancora molto insufficienti. Con l'andare del tempo la conoscenza e la competenza degli esperti DEKRA è stata sempre più richiesta anche per il miglioramento della vettura e della sicurezza stradale. Pertanto, dagli anni '80 il Centro Ricerche sui Sinistri DEKRA opera su diversi progetti nazionali ed internazionali sulla sicurezza di autocarri, autocisterne, autoveicoli, motoveicoli, pedoni e dotazioni di sicurezza delle strade. L'impegno del Centro Ricerche sui Sinistri DEKRA è stato adeguatamente riconosciuto dall'integrazione ai nuovi progetti di sicurezza stradale.

2011 Dal 1° novembre, in Europa tutti i nuovi modelli di veicoli immessi sul mercato devono essere **dotati di serie di ESP**.

2013 L'airbag pedonale Volvo vince all'11° Internet Auto Awards del portale AutoScout24 il **Premio Speciale "Avvenire"**.



Negli anni '60 venne fondato in Austria il Comitato per la Sicurezza del Traffico Stradale, che si è dedicato fino ad oggi al tema della sicurezza stradale preventiva. Dal 1992 il Transport Research Centre (CDV) opera in Repubblica Ceca, che nel 2007 è stato convertito in un istituto di ricerca pubblico. L'istituto di ricerca finlandese Liikenneturva ha l'obiettivo di migliorare la sicurezza stradale attraverso l'educazione e la sensibilizzazione della popolazione. In Francia nel 2011 è stato creato l'Istituto IFSTTAR (Institut français des sciences et des transports technologie, de l'aménagement et des réseaux) dall'unione della rinomata istituzione INRETS (Institut national de recherche sur les Transports et leur sécurité) e LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées). Attraverso l'approccio olistico di ricerca nei settori di sicurezza stradale, sostenibilità, ecologia e educazione sono state rese possibili diverse prospettive in materia di sicurezza creando nuovi impulsi. L'istituto di ricerca SWOV (Stichting Onderzoek Wetenschappelijk Verkeersveiligheid) investe l'intero settore di sicurezza stradale dei Paesi Bassi.

In Svezia, la ricerca della sicurezza stradale è particolarmente efficace. Alcuni esempi da citare possono essere il VTI (Statens väg- och transportforskningsinstitut) e la rete NTF (Nationalföreningen för Trafiksäkerhetens Främjande). Nel Regno Unito sono da evidenziare due istituzioni nel settore della sicurezza stradale: nel 1983 è stata fondata il VSRC (Vehicle Safety Research Centre), mentre il TRL (Transport Research Laboratory) è impegnato da oltre 50 anni nel campo della prevenzione degli incidenti e degli infortuni. A livello internazionale viene effettuato un vivace scambio di informazioni tra le istituzioni. Dal 1989, l'IRTAD (International Traffic Safety Data and Analysis Group), associato all'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione Economica e lo Sviluppo), si è rivelato un'opportunità concreta per uno scambio di informazioni.

I CONCETTI INTEGRATI APRONO LA STRADA A NUOVE POTENZIALITÀ DI SICUREZZA

In definitiva, gli sforzi di tutte le persone coinvolte nel tema della sicurezza stradale hanno fatto sì che in Europa il traffico sia diventato molto più sicuro negli ultimi decenni. Tale evoluzione non è ancora terminata. Sebbene nel frattempo la sicurezza passiva sembri avere già raggiunto i propri limiti, emerge ancora un nuovo potenziale derivante dalle possibilità della sicurezza attiva e in particolare con l'ampliamento di prospettiva relativo alla sicurezza integrata. I concetti integrali racchiudono elementi di sicurezza attiva e passiva in un sistema complessivo sofisticato per impedire rispettivamente la mitigazione degli incidenti. L'obiettivo a lungo termine deriva dal "Vision Zero", vale a dire niente morti o feriti gravi negli incidenti stradali. Lungo il percorso si compie ogni anno una nuova sfida per ridurre ulteriormente il numero di morti o feriti gravi in strada. A tal fine, anche DEKRA intende contribuire ancora una volta presentando il rapporto sulla sicurezza stradale.

I fatti esposti in breve

- Il lavoro sulla sicurezza stradale ha successo solo come processo permanente.
- La Commissione europea pone maggiore enfasi sulle misure volte a prevenire gli incidenti possibilmente in anticipo.
- L'errore umano quale causa più comune di incidenti può essere ridotto mediante l'utilizzo di sistemi elettronici.
- Pneumatici radiali, freni a disco, cella dell'abitacolo robusta, albero dello sterzo di sicurezza, cintura di sicurezza a tre punti ed airbag sono state importanti realizzazioni pionieristiche.
- Sia la ricerca sugli incidenti stradali che i produttori di automobili hanno dato un impulso importante ai fini di una maggiore sicurezza sulle strade.
- La guida semi-automatizzata è in grado di ridurre ulteriormente il numero di morti e feriti nel traffico stradale.



2014 A maggio, la multinazionale informatica Google presenta il prototipo di un'autovettura semovente.

2014 La Daimler AG presenta a luglio su una tratta della autostrada 14 nei pressi di Magdeburgo il "Mercedes-Benz Truck Future 2025". Con l'aiuto del sistema intelli-

gente "Highway Pilot" l'auto- mezzo è in grado di guidare a velocità autostradale fino a 85 km/h in completa autonomia.

2014 Dal 1° novembre 2014 nell'UE si applica l'obbligo ESP su tutti i nuovi veicoli.





Sulla buona strada – ma ancora lontani dall’obiettivo

In generale, la tendenza non potrebbe essere più positiva: quasi ovunque in Europa, il numero delle vittime della strada negli ultimi decenni è calato. E ciò, benché il totale dei veicoli in circolazione e il volume di traffico stradale siano aumentati fortemente. Tuttavia, il potenziale di prevenzione degli incidenti non viene di gran lunga sfruttato a sufficienza.

In Germania nel 1906: l'automobile aveva solo 20 anni, il traffico sulle strade era ancora molto limitato, così come il numero di incidenti. A prescindere da ciò, come si legge in una pubblicazione dello Statistischen Bundesamts del 2006, il governo del Reich tedesco ha ordinato l'introduzione di una "statistica sugli eventi dannosi che si verificano durante il funzionamento dei veicoli a motore" a partire dal 1 aprile 1906. Per cui, la statistica odierna sugli incidenti stradali ha quindi più di 100 anni.

Pochi mesi dopo, nel gennaio del 1907 è stato rilevato per la prima volta il bilancio sui veicoli a motore in circolazione. Le statistiche hanno calcolato per il primo giorno di riferimento 27.026 veicoli immatricolati – di cui 15.954 motociclette, 957 autocarri e 10.115 autovetture. Nel primo anno di riferimento delle statistiche sugli incidenti stradali (ottobre 1906–settembre 1907) sono stati registrati 4.864 incidenti, in cui si contano 145 morti e 2.419 feriti. L'85 per cento delle vittime stradali nel biennio 1906/1907 era stato causato da incidenti con autovetture, anche se il nu-

mero di autovetture in circolazione durante questo periodo ammontava al 37 per cento.

In relazione ai dati del bilancio, viaggiare in auto dunque questi anni pionieristici era molto più pericoloso rispetto ad oggi. Nel 2013 persero la vita sulle strade tedesche 3.339 persone, 374.142 rimasero ferite e il numero di veicoli a motore salì a poco meno di 54,5 milioni. Pertanto nel periodo 1906/1907 il rischio di morte per incidenti stradali – in base al numero di autoveicoli in circolazione – era di 87 volte superiore al 2013. Nel complesso, il numero di veicoli a motore in circolazione fino al 2013 è salito di circa 2.015 volte, mentre il numero delle vittime di incidenti stradali è stato “solo” 23 volte superiore.

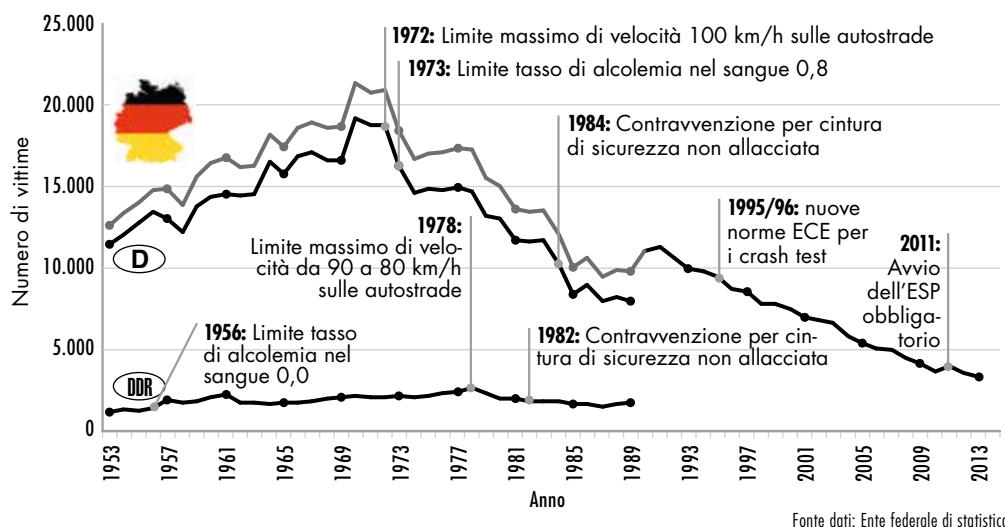
A quel tempo i conducenti non sembravano in grado di avere un controllo totale del veicolo a causa delle sue elevate prestazioni. Nel primo anno di riferimento, su 54 veicoli omologati con più di 40 cavalli, 48 sono stati coinvolti in incidenti. La collisione con un altro veicolo a motore era un evento piuttosto raro per la densità dei veicoli di quell'epoca: nel periodo 1906/1907 sono stati contati 196 collisioni (ossia, il quattro per cento di tutti gli incidenti), di cui 152 a Berlino. Più comuni sono stati gli incidenti che coinvolsero pedoni o ciclisti (32 per cento), persone a cavallo e finimenti (27 per cento), tram (11 per cento) o incidenti a seguito di fuga di animali da traino (10 per cento).

84 PER CENTO IN MENO DI INCIDENTI STRADALI DAL 1970

Per il 1953 è possibile calcolare il primo risultato nazionale (in base allo stato territoriale corrente): statisticamente, su quasi 4,8 milioni di veicoli vi furono 12.631 morti e 332.388 feriti. Entrambe le cifre aumentarono negli anni successivi: nel 1970 furono contati 21.332 morti e 578.032 feriti, mentre il numero dei veicoli a motore era salito a 20,8 milioni. Da allora, con l'eccezione di un paio di anni, il numero dei morti è sceso in modo permanente (Fig. 2 e 3). La tecnologia dei veicoli sempre più sofisticata nel corso dei

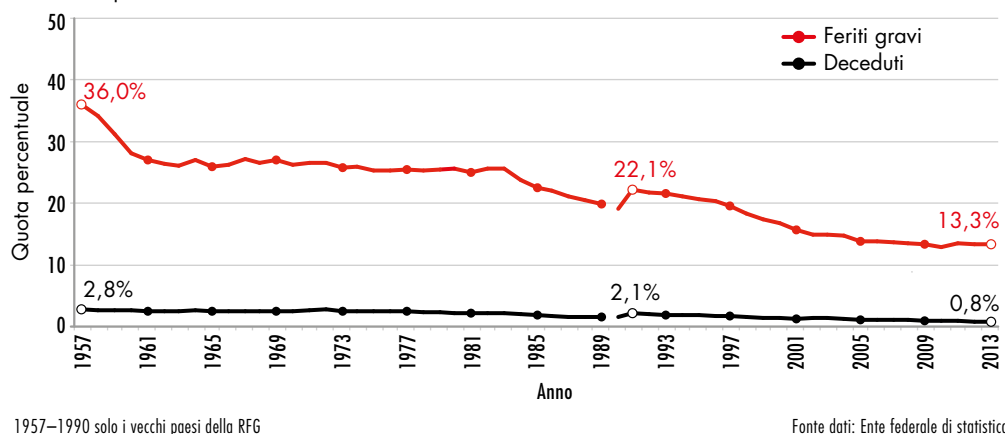
2 Sempre meno vittime sulla strada

Dopo un forte aumento tra il 1953 e il 1970 nei decenni successivi, il numero di vittime della strada in Germania è calato costantemente, tra l'altro, grazie ai numerosi quadri normativi.



3 Trend positivo

La percentuale di lesioni gravi a tutti i passeggeri sinistrati è scesa in modo significativo tra il 1957 e il 2013, così come la percentuale dei deceduti.



decenni, nonché i servizi di emergenza costantemente migliorati e l'assistenza alle vittime di incidenti negli ospedali hanno egualmente contribuito a tale scopo, come pure il miglioramento dell'istruzione nelle scuole guida e i provvedimenti drastici da parte della legislazione, in combinazione ad un adeguato controllo. Misure quali l'introduzione della velocità massima di 100 km/h sulle autostrade (1972), o il limite dello 0,8 per mille per quanto riguarda il tasso di concentrazione di alcol nel sangue (1973) o l'obbligo di cinture di sicurezza (1984) hanno determinato risultati valutabili in senso positivo. Anche l'uomo, in quanto utente della strada, si è sempre più adattato alle condizioni del traffico moderno, al fine di affrontare meglio i rischi associati ad esso.

Dopo il record negativo del 1970, soltanto nel 1985 il numero di morti sulle strade è sceso da 21.332 a



■ *Le collisioni tra un'autovettura e un motoveicolo si rivelano spesso fatali per i passeggeri su due ruote.*

10.070. Si tratta quindi di un calo di circa il 53 per cento. Dal 1970 fino al 2013, come già detto, con 3.339 incidenti mortali, il calo è stato all'incirca dell'84 per cento. Nello stesso periodo il numero di feriti, che ammonta a 374.142, è invece diminuito in maniera meno evidente di circa il 35 per cento. Le misure volte a migliorare la sicurezza del veicolo e del traffico stradale hanno inciso particolarmente sugli incidenti mortali. Nel complesso, il numero di incidenti con danni alle persone tra il 1970 e il 2013 è calato da 414.362 a 291.105 (circa il 30 per cento), anche se non nella misura a cui si auspicava realmente.

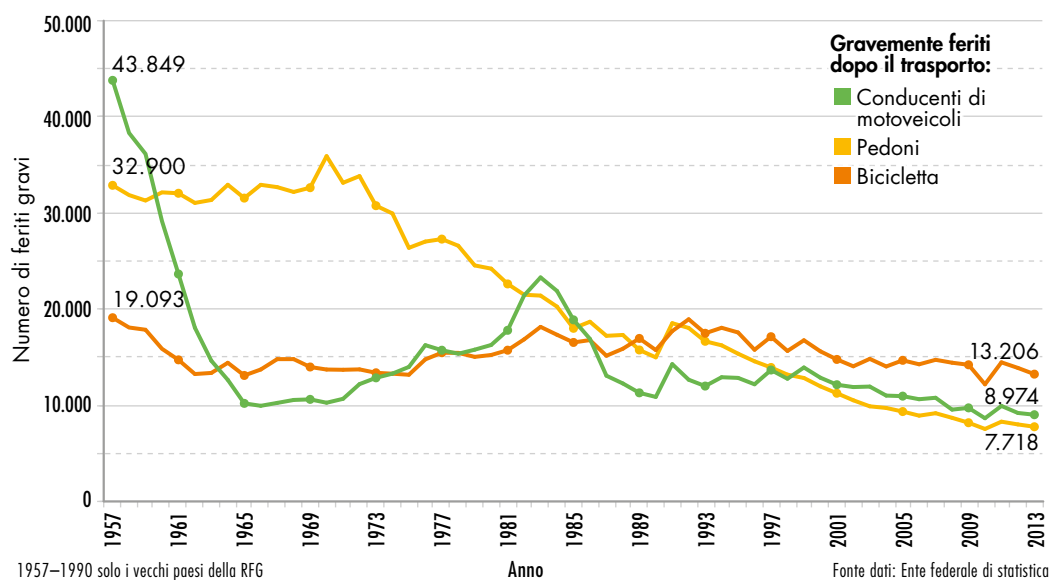
Dato il numero dei feriti ancora troppo elevato, compreso in altri paesi dell'Europa, già nel marzo 2013 la Commissione europea aveva presentato un documento sulle lesioni gravi nella circolazio-

ne stradale. Per questo è stata delineata una strategia in modo da ridurre il numero di feriti gravi nella circolazione stradale (Fig. 4 e 5). Per una migliore comparabilità in Europa e al fine di creare un chiaro obiettivo, ciò comporta la necessità di una definizione uniforme dei feriti gravi negli incidenti stradali, linee guida per gli Stati membri per migliorare la raccolta dei dati sugli incidenti stradali gravi e l'istituzione di un obiettivo UE per la riduzione degli incidenti stradali con lesioni gravi, per esempio, per il periodo dal 2015 al 2020. Nel 2015 è prevista l'adozione di un obiettivo strategico comune per ridurre il numero di lesioni gravi nella circolazione stradale.

Da oltre 40 anni a questa parte è rimasto più o meno invariato il rapporto rispetto alla situazione locale e alle conseguenze degli incidenti con lesio-

4 Gli utenti della strada vulnerabili sono ancora ad alto rischio

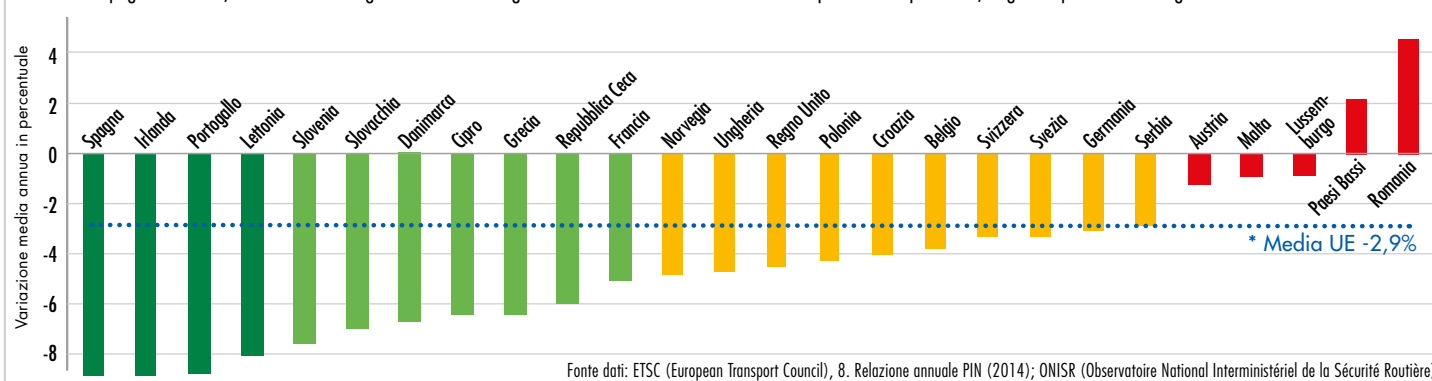
Mentre il numero dei pedoni gravemente feriti è calato più o meno costantemente, l'andamento per i passeggeri a due ruote è stato parziale: alcuni con forti cali e aumenti. Per i ciclisti, il calo nel periodo 1957–2013 è stato relativamente ridotto.



ni personali (Fig. 6). Circa due terzi di questi incidenti avviene nelle aree urbane, ossia, nei luoghi in cui si verifica anche il maggior numero di feriti. Il numero dei morti, invece, si verifica prevalentemente su strade di campagna. Le ragioni sono in tal caso evidenti: rispetto al traffico urbano, la gravità degli incidenti è imputabile alla maggiore velocità rispetto alle autostrade; in aggiunta entrano in gioco altri fattori che favoriscono il rischio, come la mancata divisione dei due sensi di marcia, le pessime possibilità di sorpasso o gli incroci e ostacoli non protetti come alberi direttamente adiacenti alla carreggiata. Le collisioni con veicoli provenienti in senso inverso

5 Persone gravemente ferite in Europa – un quadro contrastato

Mentre in Spagna e Irlanda, il numero di feriti gravi è diminuito negli ultimi anni con una media annuale di quasi il nove per cento, negli altri paesi è stato registrato con un incremento.



Fonte dati: ETSC (European Transport Council), 8. Relazione annuale PIN (2014); ONISR (Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière).
Numeri: Belgio, Irlanda, Danimarca, Paesi Bassi (2001–2012), Francia (2005–2013), Lettonia (2004–2013), Svezia (2007–2013)

e le uscite di strada comportano in genere conseguenze piuttosto gravi.

È comunque fuor di dubbio che lo sviluppo di tutte le relativizzazioni legittime si sia rivelato un successo ampio e duraturo nel momento in cui si guarda all'estremo aumento delle prestazioni di guida nel corso degli ultimi 40 anni. Nel 1970 su

tutte le strade della ex Repubblica federale si contavano 251 miliardi di km, mentre nel 2013 nell'odierna Germania la cifra sale a 724 miliardi di km. Si tratta quindi di un aumento di circa il 188 per cento. Così, nel 1970, su un miliardo di chilometri persero la vita circa 76 persone, mentre nel 2013 soltanto cinque. Ciò corrisponde, a sua volta, ad un calo del 94 per cento.

■ Nel 1970, i pedoni rappresentavano quasi un terzo di tutti gli utenti stradali deceduti, mentre nel 2013, "soltanto" un sesto. Di contro, dal 1970 al 2013 è aumentata la percentuale di persone anziane decedute, sulla base di tutte le morti per incidenti stradali.

6 Andamento degli incidenti stradali in Germania

	1970	1980	1990	2000	2005	2010	2012	2013	Variazione '70-'13
Totale incidenti	1.392.007	1.684.604	2.010.575	2.350.227	2.253.992	2.411.271	2.401.843	2.414.011	+ 73,4%
Incidenti con danni alle persone	377.610	379.235	340.043	382.949	336.619	288.297	299.637	291.105	- 22,9%
nelle aree urbane	254.198	261.302	218.177	245.470	225.875	195.833	206.696	199.650	- 21,5%
nelle aree extraurbane senza autostrada	107.762	101.701	97.559	111.901	89.801	73.635	75.094	73.003	- 32,3%
tra cui strade federali	47.810	35.825	34.109	38.754	30.001	24.245	24.479	23.905	- 50,0%
Autostrada	15.650	16.232	24.307	25.578	20.943	18.829	17.847	18.452	+ 17,9%
Totale decessi	19.193	13.041	7.906	7.503	5.361	3.648	3.600	3.339	- 82,6%
nelle aree urbane	8.494	5.124	2.205	1.829	1.471	1.011	1.062	977	- 88,5%
nelle aree extraurbane senza autostrada	9.754	7.113	4.765	4.767	3.228	2.207	2.151	1.934	- 80,2%
Autostrada	945	804	936	907	662	430	387	428	- 54,7%
Pedoni	6.056	3.095	1.459	993	686	476	520	557	- 90,8%
Conducenti e passeggeri di autovetture	8.989	6.440	4.558	4.396	2.833	1.840	1.791	1.588	- 82,3%
Persone dai 18 ai 24 anni	3.403	3.221	1.976	1.736	1.076	690	611	493	- 85,5%
dai 65 anni	4.016	2.733	1.574	1.311	1.162	910	994	999	- 75,1%
Totale feriti	531.795	500.463	448.158	504.074	433.443	371.170	384.378	374.142	- 29,6%
nelle aree urbane	331.176	323.656	265.643	300.798	274.010	238.131	250.309	241.521	- 27,1%
nelle aree extraurbane senza autostrada	173.483	151.704	143.388	163.078	127.066	104.166	106.121	103.419	- 40,4%
Autostrada	27.136	25.103	39.127	40.198	32.367	28.873	27.948	29.202	+ 7,6%
Pedoni	77.449	56.451	39.169	38.115	33.916	29.663	31.310	30.807	- 60,2%
Conducenti e passeggeri di autovetture	342.277	279.649	283.344	309.496	247.281	211.556	214.277	210.993	- 38,4%
Persone dai 18 ai 24 anni	131.477	142.718	123.321	111.210	86.521	72.482	71.519	66.504	- 49,4%
dai 65 anni	27.842	30.795	28.905	36.327	40.781	39.592	43.887	43.369	+ 55,8%
Prestazioni di guida (in mld. km)	251,0	367,9	488,3	663,0	684,3	704,8	719,3	725,7	+ 189,1%
Deceduti (per mld. veicoli km)	76,5	35,4	16,2	11,3	7,8	5,2	5,0	4,6	- 94,0%

Fonte dati: Ente federale di statistica, BASI



■ Cinque generazioni in sintesi: anche per quanto riguarda i furgoni Volkswagen, la carrozzeria del veicolo è stata di conseguenza rivista al fine di proteggere meglio i passeggeri.

MASSIMI STORICI IN TUTTA L'UE NEGLI ANNI '70

Così come in Germania, anche in molti altri paesi europei il numero di vittime di incidenti stradali ha

avuto per decenni una significativa riduzione più o meno costante (Fig. 7). L'esempio della Francia (Fig. 11 e 12), inizialmente mostra anche un forte incremento del numero di morti a partire dal 1950. Le prime statistiche sui sinistri francesi indicano 7.166

7 Decessi negli Stati membri dell'Unione Europea

Dal 1991 al 2013 nei paesi dell'Unione Europea il numero di vittime della strada è diminuito del 65 per cento.

	1991	1996	2001	2006	2011	2013	Variazione '91-'13
Austria	1.551	1.027	958	730	523	453	-70%
Belgio	1.873	1.356	1.486	1.069	858	717	-62%
Bulgaria	1.114	1.014	1.011	1.043	657	601	-46%
Cipro	103	128	98	86	71	44	-59%
Croazia	n.d.	n.d.	647	614	418	368	n.d.
Danimarca	606	514	431	306	220	180	-70%
Estonia	490	213	199	204	101	81	-83%
Finlandia	632	404	433	336	292	271	-57%
Francia	10.483	8.540	8.162	4.709	3.963	3.268	-69%
Germania	11.300	8.758	6.977	5.091	4.009	3.339	-70%
Grecia	2.112	2.157	1.880	1.657	1.141	912	-57%
Irlanda	445	453	412	365	186	193	-56%
Italia	8.109	6.676	7.096	5.669	3.860	3.434	-58%
Lettonia	997	594	558	407	179	179	-82%
Lituania	1.173	667	706	760	296	258	-77%
Lussemburgo	83	71	70	43	33	45	-46%
Malta	16	19	16	11	21	21	+30%
Paesi Bassi	1.281	1.180	993	730	546	476	-63%
Polonia	7.901	6.359	5.534	5.243	4.189	3.342	-58%
Portogallo	3.217	2.730	1.670	969	891	650	-80%
Regno Unito	4.753	3.740	3.598	3.298	1.960	1.791	-62%
Repubblica Ceca	1.331	1.570	1.333	1.063	772	655	-51%
Romania	3.078	2.845	2.450	2.587	2.018	1.861	-40%
Slovacchia	614	616	614	614	324	225	-63%
Slovenia	462	389	278	262	141	125	-73%
Spagna	8.837	5.482	5.517	4.104	2.060	1.721	-81%
Svezia	745	537	583	445	319	264	-64%
Ungheria	2.120	1.370	1.239	1.303	638	598	-72%
Totale UE	75.426	59.409	54.949	43.718	30.686	26.073	-65%

n.d. = non disponibile

Fonte dati: CARE

Furgoni su strada – meno pericoloso di

I furgoni di piccole dimensioni che trasportano fino a 3,5 tonnellate, quali anelli di congiunzione tra i centri logistici e la vendita al dettaglio o il consumatore finale, si sono affermati a livello europeo nella catena di fornitura. Anche nel traffico veloce e flessibile di merci e materie prime, nonché nell'ambito dei servizi di recapito e di corriere, il furgone di piccole dimensioni rappresenta una colonna portante. E ultimo, ma non in ordine di importanza, questi veicoli sono indispensabili nell'artigianato per il trasporto di artigiani, strumenti e materiali. Le cifre più elevate si possono riscontrare in Francia, Spagna, Italia, Gran Bretagna, Polonia e Germania.

La consapevolezza circa l'utilità di questi veicoli da parte degli altri utenti della strada è di conseguenza aumentata in maniera sempre più rilevante. Ciò ha portato nel corso degli anni ad un dibattito sulla sicurezza dei furgoni di piccole dimensioni non sempre condotto in maniera obiettiva da parte dei media, della politica e dell'opinione pubblica. Statisticamente, il rischio di incidenti da parte dei piccoli furgoni non presenta grandi particolarità se confrontato con i rischi su autoveicoli o autocarri. La loro circolazione nel traffico è quasi sicura come nelle autovetture e offre ai passeggeri una protezione ed una comodità comparabile a quella delle autovetture.

In riferimento al bilancio di cui sopra, dal 2001 in Germania, il coinvolgimento dei furgoni negli incidenti è salito di continuo. Se si considerano i chilometraggi delle categorie di veicoli, è evidente che

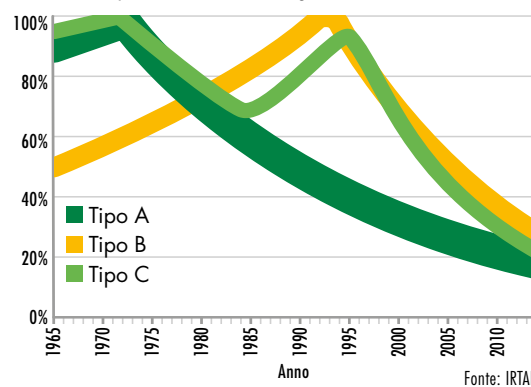


decessi nell'anno 1954. Nel 1969 questa cifra era più che raddoppiata a 14.664, mentre il picco massimo in negativo risulta nel 1972, anno in cui il numero è salito a 18.034. Tale situazione ha invitato anche il governo all'adozione di un piano appositamente nominato da un delegato per organizzare e coordinare "Comitato interministeriale per la sicurezza stradale" creato di recente.

Inoltre, nel 1973 in Francia furono introdotti per la prima volta i limiti di velocità sulle strade extraurbane e sulle autostrade, nonché l'obbligo di indossare le cinture di sicurezza nei sedili anteriori fuori dei centri urbani. Da allora, il numero dei morti è sceso nel periodo 1972-1975 a 14.166 unità, ossia un calo di oltre il 20 per cento in tre anni. In seguito le cose non sono andate certo a questo ritmo, tuttavia l'andamento è stato costantemente positivo.

8 Curve vertiginose

Molti stati (tipo A) avevano raggiunto tra le fine degli anni '60 e i primi anni '70 il loro picco massimo in fatto di vittime stradali e da allora vi è stata una continua tendenza al ribasso. Altri Stati (tipo B) raggiunsero il loro picco massimo solo alla prima metà degli anni '90. Da allora, anche lì si è verificata una tendenza al ribasso. Alcuni stati singoli (tipo C) hanno avuto, in seguito al picco degli anni '70 un "periodo intermedio" negli anni '90.



9 Tragici record

Record storico di decessi in alcuni paesi dell'UE.

Paese	Anno	Deceduti	Tipo
Austria	1972	3.027	A
Belgio	1972	3.101	A
Danimarca	1971	1.213	A
Finlandia	1972	1.156	A
Francia	1972	18.113	A
Germania	1970	21.332	A
Grecia	1995	2.411	B
Irlanda	1972	640	A
Islanda	1977	37	C
Italia	1972	11.964	A
Lussemburgo	1970	132	A
Norvegia	1970	560	A
Paesi Bassi	1972	3.264	A
Polonia	1991	7.901	B
Portogallo	1975	3.372	C
Repubblica Ceca	1971	1.988	C
Slovenia	1979	735	A
Spagna	1989	9.344	B
Svezia	1965	1.313	A
Svizzera	1971	1.720	A
Ungheria	1990	2.432	B
Regno Unito	1965	8.143	A

Fonte dati: IRTAD

quanto si pensi

i furgoni fino a 3,5 tonnellate non appaiono più ingombranti rispetto ai veicoli, sia in caso di incidenti che coinvolgono persone sia nel caso di incidenti con decessi. Per quanto riguarda il coinvolgimento a tali incidenti, le autovetture circolano oggi, in senso stretto, allo stesso livello in cui circolavano i furgoni fino a 3,5 tonnellate già più di 20 anni fa (Fig. 10). Questi ultimi sono anche indicati molto più raramente dalla polizia come causa principale di incidenti.

L'idea prevalente di "particolare pericolosità" dei furgoni, che dura da parecchio tempo, può quindi essere smentita basandosi sugli attuali incidenti. Tali conclusioni hanno portato a uno studio compilato e pubblicato nel 2012, nell'ambito di un progetto di ricerca intrapreso congiuntamente dall'Ufficio federale Tedesco della Rete Stradale (BASt), dall'Associazione dell'Industria Automobilistica Tedesca (VDA), dal Centro Ricerche sui Sinistri dell'Assicuratore (UDV) e dal Centro Ricerche sui Sinistri DEKRA. Tuttavia, è necessario intraprendere qualsiasi sforzo al fine di ridurre ulteriormente il rischio di incidenti anche nel caso di una categoria di veicoli come quella dei furgoni tutta in crescente aumento, nonché di migliorare la sicurezza dei passeggeri e degli altri utenti della strada.

In ogni caso, la controparte principale dei furgoni in relazione al coinvolgimento nel traffico stradale rimane l'autovettura. Da ciò possono sorgere problemi di compatibilità, soprattutto per i passeggeri di automobili che portano a un elevato rischio di infortuni. In questo caso è opportuno attribuire maggiore importanza alla protezione del partner.

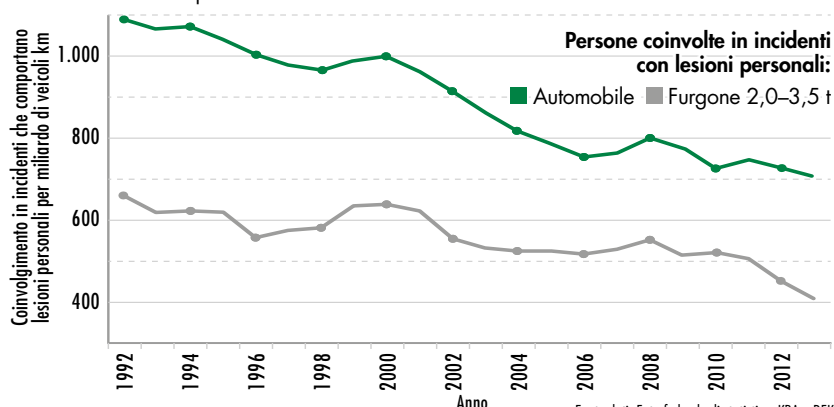
Grazie ai crash test, è possibile rilevare ulteriori potenziali di miglioramento per l'alto livello di sicurezza già ottenuto nonché verificare i nuovi componenti di sicurezza prima del lancio nel mercato. DEKRA effettua regolarmente tali tipi di test anche con i furgoni. Oltre alla protezione dei passeggeri, particolare at-

tenzione è rivolta alla protezione del partner e allo stivaggio del carico. Il classico scontro con i blocchi di cemento è integrato da test con autocarri, motociclette, biciclette e manichini-pedoni.

Rispetto agli autoveicoli, i conducenti di furgoni perdono il controllo del veicolo più raramente; ciononostante, l'ESP offre in questo caso un grande vantaggio. È infatti dimostrato che, nell'ambito degli incidenti ai conducenti che guidano da soli, l'ESP fornisce un potenziale d'uso elevato. Di contro, il sistema di assistenza alla frenata e il segnalatore di allontanamento dalla corsia indicano un potenziale relativamente ridotto che tuttavia non dovrebbe essere trascurato. Ciononostante, le aspettative parzialmente elevate di questi sistemi devono essere verificate e relativizzate con altri rilevamenti provenienti dagli incidenti reali.

10 Sopravvalutazione del rischio

I furgoni che trasportano fino a 3,5 tonnellate sono significativamente meno coinvolti negli incidenti per miliardo di veicoli km rispetto alle auto.



Altero Matteoli

Presidente della Commissione per le Infrastrutture e i Trasporti del Senato Italiano



I piani d'azione del governo italiano hanno un grande effetto

Il miglioramento della sicurezza stradale al fine di ridurre il numero di incidenti e le loro conseguenze in modo significativo è dal 2001 una priorità per i governi in Italia. Per il perseguimento di un obiettivo così ambizioso, il governo ha adottato una serie di misure, tra cui alcune modifiche legislative al codice stradale per migliorare il coordinamento tra i vari soggetti interessati e avviare procedimenti volti a interventi infrastrutturali sulla rete stradale e autostradale, in modo da soddisfare i più elevati standard di sicurezza. E' stato inoltre essenziale avere un effetto positivo sulla sensibilità di individui, famiglie e gruppi, per i quali sono state utilizzate delle campagne mediatiche come canale.

Indubbiamente, l'introduzione della cosiddetta "patente a punti", in vigore dal 1° luglio 2003, rappresenta un importante punto di svolta per la sicurezza stradale. Si tratta di un deterrente, dal momento che la patente di guida viene ritirata se si esaurisce il totale iniziale di 20 punti. Questo nuovo meccanismo ha dimostrato di essere altamente efficace e ha contribuito a ridurre il numero di incidenti stradali come pure il numero di morti e feriti.

Occorre semplicemente osservare le statistiche ufficiali. Dal picco massimo, che è stato raggiunto nel 1972, quando più di 11.000 persone persero la vita nelle strade italiane, questa cifra è scesa a 4.090 morti nell'anno 2010. Questa cifra sarebbe poi calata ulteriormente: infatti, secondo le disposizioni della Commissione europea, nel 2013 3.400 persone persero la vita nelle strade e autostrade, vale a dire, circa il 52 per cento in meno rispetto al 2001.

La "patente a punti" è solo una delle misure che hanno consentito al governo di raggiungere questo risultato. Tali misure includono anche la riforma del codice della strada, che è stata adottata su iniziativa del governo verso l'anno 2010, quando ho avuto l'onore di essere alla guida del Dipartimento dei Trasporti. Una riforma che combina severità e prevenzione. Tra le misure introdotte era particolarmente importante il divieto di mettersi alla guida sotto l'effetto di alcol e droga per i neopatentati, i conducenti di età inferiore a 21 anni e gli autisti professionisti. Inoltre, le nuove norme restrittive per l'uso di veicoli a motore di piccola taglia e la revisione del sistema a punti per la patente di guida sono state implementate, nel senso che ora sono più rigorose e più efficaci. Anche l'inclusione della sicurezza stradale come materia obbligatoria nelle scuole non è di poco conto, nella consapevolezza che senza istruzione e senza la collaborazione delle famiglie non si potrà mai raggiungere l'obiettivo di avere molti meno decessi o addirittura di non avere più vittime della strada.

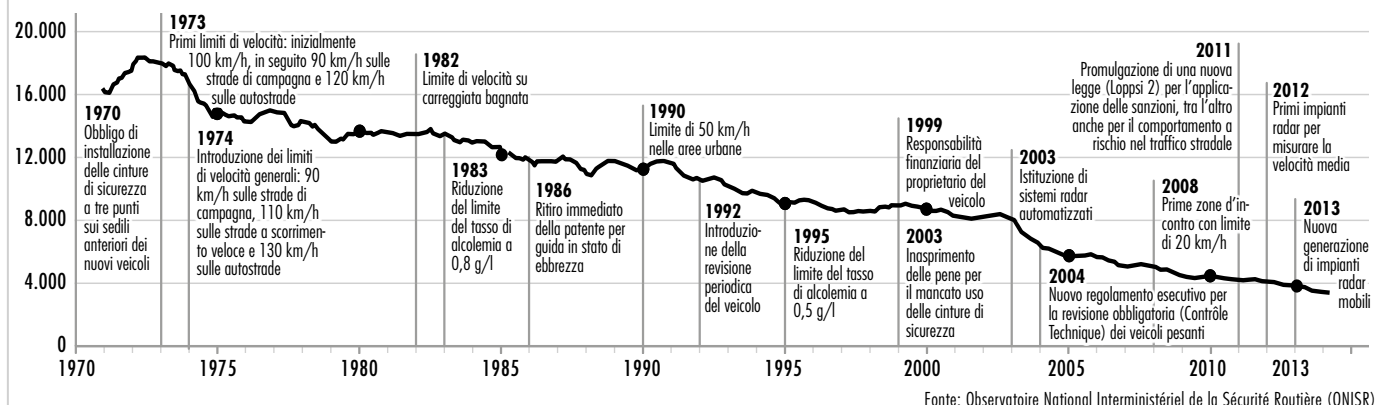
Non va dimenticato di menzionare, infine, che nel programma del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti furono pianificati molti interventi, ma che soprattutto tali interventi furono concordati con l'"Anas" (Azienda Nazionale Autonoma delle Strade), e l'organizzazione autostradale, a scopi di ammodernamento della rete stradale. Ad esempio, mettendo a disposizione i più avanzati sistemi per la sicurezza stradale e per il monitoraggio del traffico e della velocità.

Nel 1979 fu introdotto in Francia l'obbligo generale di cinture di sicurezza sui sedili anteriori di tutte le strade, nel 1980, invece, divenne obbligatorio l'uso del casco per i motociclisti. Nel mese di gennaio del 1986, fu prevista dalla legge la revisione tecnica durante la vendita di automobili di età superiore a cinque anni. Inoltre, con l'introduzione della revisione obbligatoria (Contrôle Technique) nel 1992, le condizioni tecniche dei veicoli in circolazione migliorarono notevolmente. In seguito, il tasso di difetto degli assemblaggi scese di oltre il 50 per cento. Tuttavia, a differenza della Germania, in Francia non esisteva ancora una revisione obbligatoria dei motocicli. Di conseguenza, un evento decisivo è stato soprattutto l'introduzione avvenuta nel dicembre del 2002 del monitoraggio automatizzato del traffico CSA (= Contrôle sanction automatisé) per garantire un migliore controllo e per sanzionare il superamento dei limiti di velocità. In precedenza, l'allora presidente francese Jacques Chirac aveva dichiarato nel suo discorso inaugurale che la sicurezza stradale avrebbe avuto una priorità assoluta nel suo programma ed aveva definito come inefficace la gestione precedente in materia di controlli e sanzioni. Da quel momento, le strade furono attrezzate a livello nazionale di apparecchiature mobili e fisse per la sorveglianza radar automatizzata. Tale misura, accompagnata da una campagna di informazione globale, ha certamente contribuito molto a promuovere uno stile di guida più prudente e contenuto da parte di molti automobilisti. Solo nel periodo 2002-2004 il numero di morti sulle strade diminuì quasi il 27 per cento, ossia da 7.655 a 5.593.



11 Trend positivo in Francia

L'adozione di misure per eccessi di velocità o guida in stato di ebbrezza ha contribuito ad ottenere una costante riduzione degli incidenti stradali sulle strade francesi.



Anche in Italia (Fig. 13) a partire dagli anni '50 fu registrato un rapido aumento di incidenti che comportavano lesioni personali. Come in Francia, anche qui nel 1972 il numero di vittime della strada raggiunse un picco storico: su quasi 200.000 incidenti stradali, 11.078 persone persero la vita e più di 267.000 rimasero ferite. Il numero di 3.434 morti nel 2013 indica invece un calo di quasi il 70 per cento. In Spagna (Fig. 14) il picco massimo è stato raggiunto molto più tardi, vale a dire nel 1989 con 9.344 decessi. Nel 2013 erano "soltanto" 1.721.

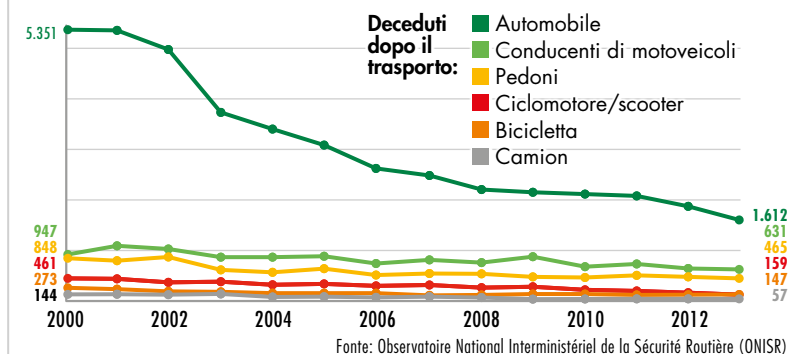
È NECESSARIO QUINDI UN GRANDE SFORZO

Che il numero di morti e feriti, in particolare in Europa sia sceso costantemente da molti anni, in considerazione del forte aumento del traffico e, soprattutto, di veicoli immatricolati nell'Unione Europea, è una dimostrazione ancora più importante dei tanti progressi in senso positivo nel campo della sicurezza stradale. Nel 1990, secondo l'associazione dei produttori di automobili europei ACEA, quasi 180 milioni di veicoli viaggiano sulle strade europee; nel 2011 il numero è incrementato a circa 265 milioni (Fig. 17). Trend: per ora in costante aumento. Esempio Germania: nelle sue "Previsioni del Traffico 2030", Il Ministero federale dei trasporti e delle infrastrutture digitali ipotizza che entro il 2030 il trasporto pubblico motorizzato crescerà del dieci per cento rispetto al 2010, mentre il trasporto su strada addirittura del 39 per cento.

Per raggiungere l'obiettivo di ulteriore dimezzamento del numero annuo del numero di vittime della strada nell'UE rispetto al 2010 entro il 2020, continuano a essere necessari grandi sforzi da parte di tutti i soggetti coinvolti. Un potenziale significa-

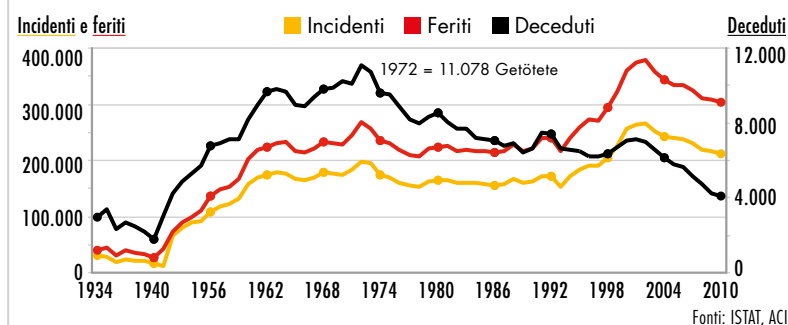
12 Forte tendenza al ribasso

Dal 2000 al 2010, il numero di vittime è stato dimezzato in Francia. In seguito è avvenuto un ulteriore calo del 18,5 fino al 2013. Di questo andamento positivo hanno beneficiato soprattutto i passeggeri.



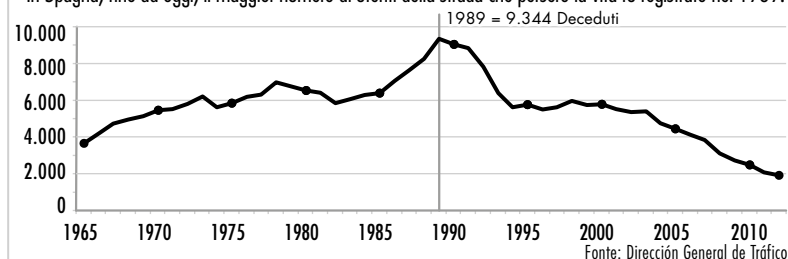
13 Andamento comparabile

Come molti altri paesi dell'Unione Europea fino al 1970, l'Italia mostra un forte incremento dei morti sulle strade.



14 Record negativi successivi

In Spagna, fino ad oggi, il maggior numero di utenti della strada che persero la vita fu registrato nel 1989.



Lavorare insieme per strade più sicure in Europa

Highlight della Commissione europea 2010-2014

● La patente di guida europea

Nel gennaio del 2013 è stata introdotta la nuova patente di guida europea in formato carta di credito con un design uniforme a livello europeo e funzionalità di sicurezza implementate. Tra le altre cose, assicura una maggiore protezione degli utenti della strada più vulnerabili, poiché è stato spostato il limite di età per la guida di ciclomotori di grossa cilindrata.

● Perseguimento delle infrazioni alla sicurezza stradale all'estero

Dal novembre 2013, gli Stati membri dell'UE, con l'eccezione di Danimarca, Irlanda e Regno Unito, hanno l'obbligo di applicare la nuova direttiva sul perseguimento transfrontiero delle infrazioni stradali. Questo facilita l'applicazione delle norme di sicurezza stradale, dal momento che alle forze di polizia viene data l'opportunità di scambiare informazioni sulle violazioni del codice stradale con altri Stati membri.

● Norme più severe per le ispezioni dei veicoli finalizzate alla protezione degli utenti della strada

Nel 2012, la Commissione ha presentato una proposta per aggiornare le norme in materia di controllo tecnico dei veicoli eseguite periodicamente, controlli su strada dei veicoli commerciali e controllo dei documenti di immatricolazione dei veicoli. L'obiettivo era quello di aumentare i requisiti minimi per l'ispezione dei veicoli, al fine di garantire condizioni uniformi nel mercato interno e di ridurre il numero di incidenti provocati da veicoli non sicuri. Il pacchetto è stato adottato nel marzo 2014 dal Parlamento europeo.

● Introduzione dell'eCall a partire dal 2015

Con l'obiettivo di attenuare la gravità degli incidenti stradali, la Commissione ha presentato delle proposte in base alle quali i servizi di emergenza per gravi incidenti devono essere automaticamente adottati entro e non oltre il periodo di ottobre 2015 tramite il sistema eCall da installare in tutte le nuove automobili (vedi figura sotto). Secondo la proposta, tutti i nuovi modelli di autoveicoli e veicoli commerciali leggeri devono essere dotati di sistema eCall 112. Secondo le stime, con l'introduzione del sistema eCall la durata d'arrivo dei servizi di emergenza potrebbe essere ridotta del 40 per cento nelle città e del 50 per cento nell'intero paese.

● Gestione della sicurezza per le infrastrutture

La direttiva sulla gestione della sicurezza per le infrastrutture stradali offre una serie di procedure volte a garantire una certa attenzione alla sicurezza già in fase di progettazione e costruzione delle infrastrutture e, successivamente, ad effettuare regolari controlli di sicurezza.

● Strategia per ridurre il numero di feriti gravi nel traffico stradale

Ad oggi, la sicurezza stradale è stata valutata principalmente sulla base del numero di decessi. Per ogni vittima della strada si verificano da dieci a dodici incidenti con feriti gravi, con conseguenze che cambiano la vita delle persone e comportano elevati costi socio-economici. Nel 2013, l'Unione Europea ha compiuto un passo importante per ridurre il numero di lesioni gravi. In primo luogo, si è stabilita, a tale scopo, una definizione comune a livello europeo di "lesioni", al fine di poter raccogliere dati affidabili e comparabili. Tali dati sono stati raccolti per la prima volta nel 2014 e dovrebbero consentire di analizzare il problema delle lesioni e determinare le contromisure più efficaci.

● Strategie e piani d'azione per la sicurezza stradale

La Commissione ha introdotto uno scambio di know-how tra gli Stati membri al fine di poter utilizzare le conoscenze acquisite dalle autorità nazionali nell'attuazione delle strategie e dei piani d'azione nazionali per quanto riguarda la sicurezza stradale in tutta l'Unione Europea.

● Giornata europea della sicurezza stradale

La Commissione fornisce regolarmente gli attori nel campo della sicurezza stradale (esperti, responsabili politici, organizzazioni e associazioni, industrie ecc.) in considerazione di tutti i punti di vista rilevanti, la possibilità di uno scambio di opinioni e di conoscenze su come il lavoro inerente alla sicurezza stradale possa essere ulteriormente migliorato.

● Carta europea per la sicurezza stradale e dati sulla sicurezza stradale

La carta europea per la sicurezza stradale promossa dalla Commissione europea è la più ampia piattaforma della società civile in questo settore. Ad oggi, più di 2.300 organizzazioni pubbliche e private hanno sottoscritto la Carta. Per questo essi hanno messo in atto misure e iniziative in materia di sicurezza stradale destinate ai loro membri, ai dipendenti e alla società civile. Inoltre, due importanti piattaforme per il miglioramento delle conoscenze sono l'Osservatorio Europeo per la Sicurezza Stradale e la banca dati "EU CARE", su cui vengono raccolti dati e informazioni sulla sicurezza stradale e resi disponibili pubblicamente.

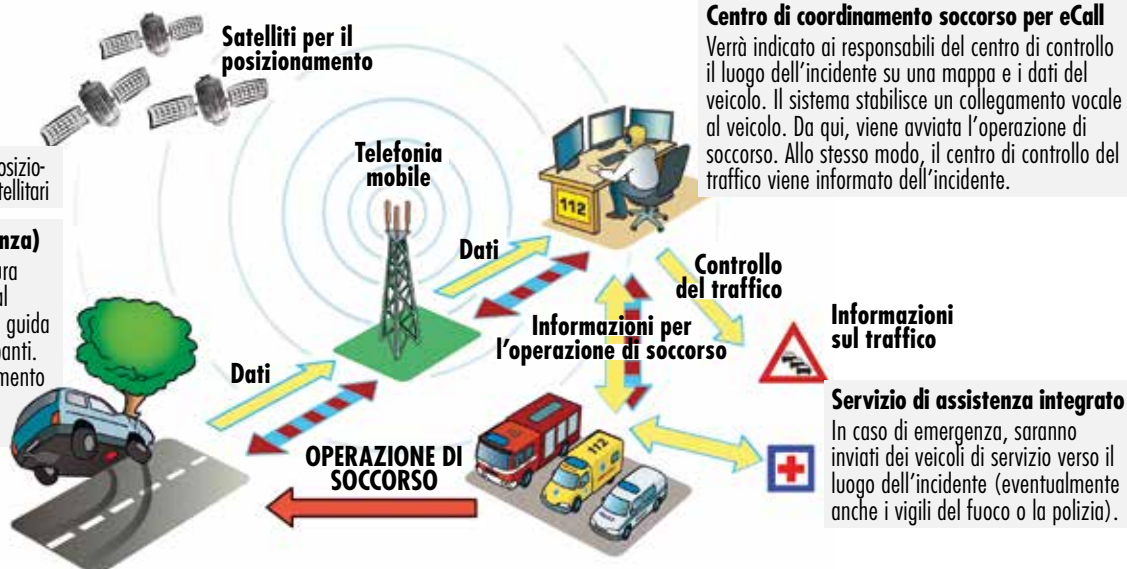
Legenda

- Dati Informazioni sul veicolo
- Connessione dati
- Collegamento vocale

Determinazione accurata della posizione del veicolo tramite segnali satellitari

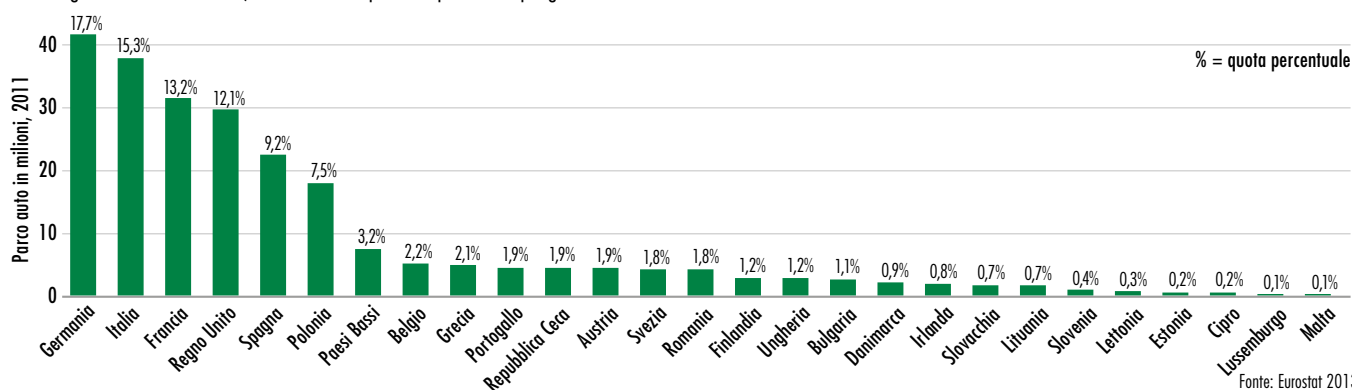
eCall (chiamata di emergenza)

Subito dopo l'incidente la vettura invia le seguenti informazioni al PSAP: ora, luogo e direzione di guida dell'incidente, numero di occupanti. Sarà quindi istituito un collegamento vocale tra il centro di coordinamento di soccorso e il veicolo.



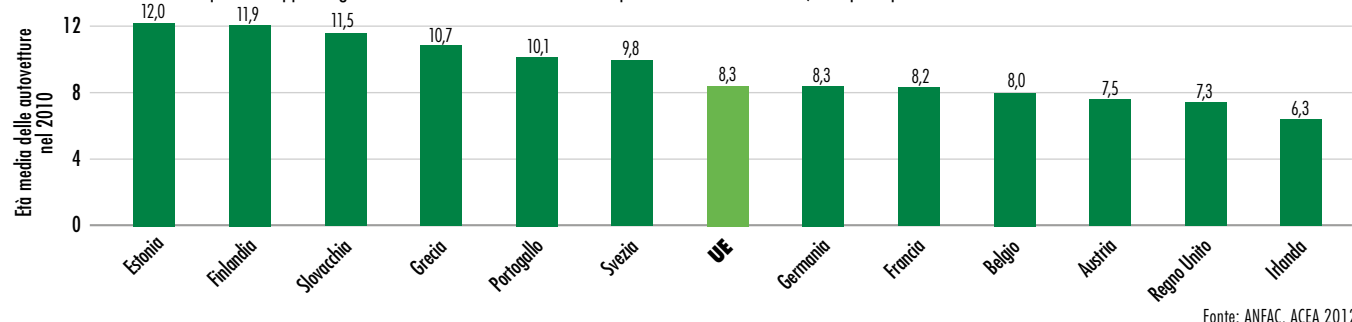
15 Ampia gamma

Tra tutti gli Stati membri dell'UE, la Germania dispone del parco auto più grande.



16 L'età del parco auto differisce notevolmente in tutta l'UE

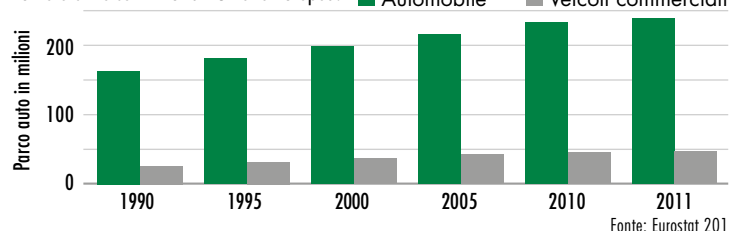
I veicoli in Estonia hanno quasi il doppio degli anni con una media di 12 anni rispetto ai veicoli in Irlanda, con poco più di 6 anni.



tivo risiede senza dubbio nel campo dell'ingegneria automobilistica. Tuttavia, le infrastrutture e le costruzioni stradali, la legislazione e il monitoraggio del traffico, i servizi di emergenza e educazione alla sicurezza stradale devono continuare a fornire il loro contributo. Eventuali misure devono essere adottate anche nel campo della prevenzione. Ecco gli argomenti che saranno esaminati più dettagliatamente nei capitoli seguenti. Tuttavia, le infrastrutture e le costruzioni stradali, la legislazione e il monitoraggio del traffico, i servizi di emergenza e educazione alla sicurezza stradale devono continuare a fornire il loro contributo. Eventuali misure devono essere adottate anche nel campo della prevenzione.

17 Aumento continuo

Sia per le autovetture che per il trasporto commerciale vi è stato per anni un incremento del numero di veicoli in tutta l'Unione Europea.



I fatti esposti in breve

- In Germania, il numero di vittime dal 1984 era tornato all'84 per cento.
- Dal 1991, l'UE riduce il numero di vittime del 65 per cento.
- Negli anni '70 fu registrato un numero impressionante di decessi in tutta Europa.
- Andamento costante da decenni a livello europeo: nelle aree urbane si verificano la maggior parte degli incidenti, mentre nelle strade rurali il numero di morti è più alto.
- I limiti di velocità, il tasso di alcolemia nel sangue e l'obbligo delle cinture di sicurezza sono importanti misure per una maggiore sicurezza stradale.
- Rispetto ai veicoli, i furgoni fino a 3,5 tonnellate appaiono più vistosi sia per quanto riguarda gli incidenti che coinvolgono persone sia per gli incidenti con vittime.
- Per il 2015 si prevede l'adozione di un obiettivo strategico dell'Unione Europea finalizzato a ridurre il numero di feriti gravi sulle strade.

Generazioni di veicoli a confronto



1 Posizione finale di entrambi i veicoli coinvolti nel sinistro

2 Danni massicci dell'autovettura nella parte superiore del vano motore e della cella dell'abitacolo. La parte inferiore del vano motore e la ruota anteriore non sono state coinvolte per via di ostacoli alla compatibilità dell'autocarro. La zona di deformazione non è stata efficace.

3 Danni all'autocarro



Esempio 1

COLLISIONI FRONTALI AUTOCARRO – AUTOVETTURA

Dinamica dell'incidente:

Durante una bella giornata di sole, un'autovettura percorre una lunga curva a sinistra in un centro abitato. Dopo la svolta a sinistra, il veicolo svolta per ragioni sconosciute alla corsia opposta, dove si scontra con un autocarro.

Nonostante la frenatura a fondo avviata dal conducente dell'autocarro avviene una collisione con la parte anteriore sinistra dell'autovettura. Quest'ultima finisce sotto l'autocarro e viene scaraventata per 25 metri nel senso inverso alla direzione di marcia originaria.

Veicoli:

	Persona che ha causato il sinistro	Parti coinvolte nell'incidente
	VW Golf III	Camion: MAN 17.232 (M06), Rimorchio: Kässbohrer V14 L
Prima immatricolazione	1992	1989/1989
Velocità di collisione	35 km/h	45 km/h
Massa	1.155 kg	16.175 kg

Conseguenza dell'incidente:

	Persona che ha causato il sinistro	Parti coinvolte nell'incidente
occupato da	2 persone	1 persona
Lesioni	Autista donna uccisa (trauma craniocerebrale e lesioni al torace), accompagnatrice donna gravemente ferita (lesioni alla testa e al torace)	Autista leggermente ferito (lividi al ginocchio destro)

Causa/problema:

La causa dell'uscita dei veicoli in senso inverso non può essere chiarita. Sia la distrazione che i deficit fisici potrebbero essere state le cause. La vettura è stata testata per individuare eventuali difetti tecnici che hanno causato l'incidente. Non ci sono state carenze di questo tipo.

Dal momento che i longheroni della Golf, indispensabili per il risparmio energetico, non possono essere sostenuti nelle strutture degli autocarri, la zona deformabile è rimasta inefficace. L'autovettura è scivolata sotto l'autocarro, il che ha causato enormi deformazioni nella cella dell'abitacolo.

Esempio 2

CRASH TEST AUTOCARRO – AUTOVETTURA

Crash test:

In un crash test è avvenuto uno scontro frontale tra un semirimorchio e un veicolo. Il trattore a semirimorchio è stato dotato di un innovativo dispositivo di protezione antincastro anteriore ad assorbimento di energia. La zona di deformazione delle autovetture è riuscita ad avere un effetto ottimale, dal momento che tutte le strutture anteriori del veicolo rilevanti potevano sorreggersi alla protezione antincastro. Inoltre, è stata anche estratta dell'energia dalla protezione antincastro. È stato effettivamente impedito un tamponamento del semirimorchio con l'autovettura ed i carichi che influiscono sugli occupanti sono rimasti nell'area acritica.

Veicoli:

	Automobile	Camion
	VW Golf IV	MAN TGA
Prima immatricolazione	2000	2000
Velocità di collisione	21 km/h	43 km/h
Massa	1.378 kg	15.150 kg

Risultati Crash:

Il dispositivo di protezione antincastro anteriore ad assorbimento di energia, testato in via sperimentale, ha mostrato risultati eccellenti. Il potenziale di protezione è andato ben oltre i limiti prescritti dalla legge. Gli enormi rischi più volte denunciati da DEKRA e il gran numero di vittime nelle collisioni senza protezione antincastro anteriore hanno indotto il Parlamento europeo ad imporre tali sistemi di protezione a partire dal 2003 con la direttiva 2000/40/CE per tutti i nuovi veicoli commerciali di tutta Europa con una massa a pieno carico superiore a 3,5 tonnellate.

I valori di misura del manichino-conduttore nell'automezzo non hanno rivelato alcun rischio di lesioni, mentre i valori del manichino-conduttore e del manichino-passeggero nell'autovettura sono andati ben al di sotto dei limiti stabiliti per i crash test. Il rischio di lesioni può essere classificato come basso.



1 L'autovettura è in grado di sorreggersi durante uno scontro con un autocarro, mentre la zona di assorbimento si dimostra pienamente efficace.

2 Attraverso il consumo di energia di entrambi i veicoli, l'autovettura non sarà scaraventata.

3 La cella dell'abitacolo dell'autovettura rimane stabile, il rischio di lesioni per i passeggeri sprovvisti di cinture di sicurezza è molto basso.

4 Il criterio di sicurezza dell'autovettura ha funzionato in modo efficace.





1 Profonda penetrazione della Ford Fiesta verde nella cella dell'abitacolo della Mazda color arancio 626

2 Sollecitazioni basse dei passeggeri Ford, sollecitazioni pericolose per la vita dei passeggeri Mazda

3 Danni ad entrambi i veicoli utilizzati nel crash test



Esempio 3

COLLISIONE AD INCROCIO NEGLI ANNI PASSATI

Crash test:

Durante un crash test una vecchia Ford Fiesta veniva guidata in senso perpendicolare al lato di una Mazda 626 con una velocità di collisione di 50 km/h. Poiché la struttura laterale era molto leggera, come per qualsiasi altro veicolo di quel tempo, del sito la Ford riusciva a penetrare in profondità nella cella dell'abitacolo della Mazda. Attraverso il cedimento della struttura laterale della Mazda, la Fiesta veniva leggermente danneggiata nella parte frontale del veicolo, mentre la maggior parte della riduzione di energia veniva effettuata da Mazda.

Veicoli:

	Veicolo 1	Veicolo 2
	Ford Fiesta	Mazda 626
Prima immatricolazione	1987	1983
Velocità di collisione	50 km/h	0 km/h
Massa	869 kg	1.060 kg

Risultati Crash:

Gli occupanti di una Ford Fiesta sprovvisti di cintura di sicurezza avrebbero semplicemente avuto un rischio di lesioni piuttosto basso per questo tipo di incidente. Attraverso la struttura laterale leggera della Mazda 626, la Ford aveva rallentato lentamente, il che consentiva di mantenere i valori di carico bassi. Per gli occupanti della Mazda emerge invece un quadro completamente diverso. I valori di misura dei manichini risultano in questo caso estremamente allarmanti. Per i valori misurati di carico pelvico, toracico e cervicale si possono ipotizzare delle ferite mortali in un analogo incidente reale. Tali veicoli in linea con l'anno di costruzione non erano dotati di airbag. Il montante mediano veniva penetrato in profondità nella cella dell'abitacolo.

Esempio 4

COLLISIONE AD INCROCIO NEGLI ANNI ODIERNI

Crash test:

Nell'esperimento di collisione veniva scelta la situazione identica alle collisioni descritte di seguito, in cui sono stati utilizzati i veicoli attuali. Grazie alla struttura molto stabile dell'abitacolo della Mazda 6, durante l'impatto si verificava solo una leggera penetrazione del Ford Fiesta. Allo stesso tempo, la struttura frontale concepita per la protezione dell'accompagnatore nel sedile anteriore della Fiesta ha agito riducendo l'energia. L'area frontale è effettivamente molto più deformata rispetto al modello precedente comparabile, ma gli occupanti di entrambi i veicoli sono stati ben protetti.

Veicoli:

	Veicolo 1	Veicolo 2
	Ford Fiesta	Mazda 6
Prima immatricolazione	2009	2009
Velocità di collisione	50 km/h	0 km/h
Massa	1.110 kg	1.458 kg

Risultati Crash:

Nonostante le masse significativamente più grandi per entrambi i veicoli e l'energia d'urto molto più elevata, il rischio di lesioni dei due veicoli coinvolti nell'incidente risultava significativamente più basso rispetto ai due vecchi veicoli. La combinazione dei sistemi di ritenuta ottimizzati (entrambi i veicoli erano dotati di efficaci sistemi airbag, oltre che di cinture di sicurezza e tendicintori), le strutture ad alta resistenza nelle celle dell'abitacolo e le zone di deformazione efficaci mettono alla prova in maniera impressionante il potenziale di sicurezza dei veicoli moderni. Tutti i valori di sollecitazione misurati nei manichini erano ben al di sotto dei limiti. Per nessuno degli occupanti, presupposto che indossassero la cintura di sicurezza, si sarebbero aspettate lesioni gravi.



1 Collisione della nuova Fiesta con la Mazda 6

2 Gli airbag laterali integrati come pure il sottoporta stabile e il montante mediano proteggono perfettamente i passeggeri della Mazda.

3 Le forti deformazioni nella parte frontale della Fiesta garantiscono decelerazioni più ridotte e pertanto delle sollecitazioni più basse.





1 Cella dell'abitacolo della BMW quasi completamente compressa nell'area corrispondente al sedile del conducente, posizione eretta e penetrazione del piantone dello sterzo

2 Deformazione della carrozzeria della Opel in avanti a sinistra fino all'interno

3 Danni all'incidente sulla ruota anteriore sinistra

4 Usura dei freni della ruota

5 Avancorpo del veicolo deformato verso sinistra



Esempio 5

COLLISIONI CONTROMANO NEGLI ANNI PASSATI

Dinamica dell'incidente:

A causa della velocità eccessiva, il conducente di una BMW E12 (525) andava a finire sulla corsia di traffico in senso contrario percorrendo una lunga curva a destra. A questo punto avveniva una collisione frontale con una Opel Ascona B proveniente dalla direzione opposta e si verificava una sovrapposizione dei due veicoli all'incirca sulla metà della parte anteriore. Entrambi i veicoli si sono scagliati a diversi metri di distanza a causa della forza di collisione.

Durante l'indagine tecnica della BMW sono state notate profonde scanalature sul sistema frenante, le quali tuttavia non sono state classificate come cause di incidenti. Il conducente donna della Opel proveniente dalla direzione opposta aveva effettuato una frenata a fondo prima della collisione.

Veicoli:

	Persona che ha causato il sinistro	Parti coinvolte nell'incidente
	BMW E12	Opel Ascona B
Prima immatricolazione	1974	1979
Velocità di collisione	110–115 km/h	30–35 km/h
Massa	1.400 kg	1.000 kg

Conseguenza dell'incidente:

	Persona che ha causato il sinistro	Parti coinvolte nell'incidente
occupato da	1 persona	1 persona
Lesioni	Diverse lesioni mortali su tutto il corpo, salvataggio da una situazione di intrappolamento da parte dei vigili del fuoco	Conducente donna deceduta sul luogo dell'incidente

Causa/problema:

I danni a questi veicoli avevano comportato una significativa deformazione delle celle dell'abitacolo. Al fine di proteggere i passeggeri in caso di incidente, la cella dell'abitacolo deve presentare una elevata rigidità. Questo assicura uno spazio di sopravvivenza sufficiente. I pezzi del veicolo dell'altra parte coinvolta nell'incidente non devono penetrare in questo spazio affinché l'elemento di sicurezza passivo sia in grado di elaborare la sua piena efficacia (cintura, piantone dello sterzo di sicurezza, airbag attuali dei veicoli).

Per entrambi i veicoli coinvolti nell'incidente, i valori inerenti al consumo massimo di energia delle aree anteriori interessate erano stati superati, il che ha portato ad un crollo dell'abitacolo.

Esempio 6

SICUREZZA ATTIVA E PASSIVA
POTENZIALE ODIERNA

Crash test:

Per mostrare il potenziale d'utilizzo dei moderni sistemi di sicurezza montati su un veicolo, sono stati sottoposti a crash test due modelli BMW di serie attuale. Uno dei veicoli era dotato di un sistema di frenata di emergenza automatico. L'urto è avvenuto in un blocco di cemento, al quale era integrato un "elemento di deformazione" allo scopo di simulare un veicolo opposto. La situazione d'urto è stata scelta analogamente al test per la tutela dei consumatori EuroNCAP.

Veicoli:

	BMW 530d	BMW 530d con frenata assistita d'emergenza
Anno di costruzione	2010	2010
Velocità di uscita	64 km/h	64 km/h
Velocità di collisione	64 km/h	40,4 km/h
Copertura	40% della parte anteriore del veicolo	40% della parte anteriore del veicolo
Massa	2.264 kg	2.264 kg

Risultati Crash:

Grazie all'efficacia operativa della zona di assorbimento in combinazione con i sistemi di ritenuta, dall'impatto a 64 km/h ne è conseguito un basso rischio di lesioni per gli occupanti. Nel secondo esperimento, i sensori del veicolo riconoscevano l'inevitabilità della collisione e avviavano automaticamente una brusca frenata. La velocità di impatto veniva quindi ridotta a circa 40 km/h. L'energia cinetica veniva anch'essa ridotta del 60 per cento. Il danni al veicolo erano ridotti in modo significativo, e il rischio di lesioni, già di per sé ridotto, veniva ulteriormente diminuito.

Dal momento che i veicoli erano stati dotati di sistema eCall, le chiamate per la centrale di emergenza di BMW sono stati automaticamente annullate. Tutti i dati rilevanti del luogo e del veicolo nonché i dati relativi agli airbag attivati e ai posti occupati erano stati trasmessi correttamente.



1 Danno al veicolo sottoposto a crash test a 64 km/h

2 Urto a 40,4 km/h contro il blocco di cemento

3 Confronto dei diversi danni

4 + 5 Dal sistema eCall era stata automaticamente annullata una chiamata d'emergenza con tutti i dati rilevanti del luogo di soccorso e del veicolo.





Più responsabilità al volante!

Gli errori di comportamento da parte degli utenti della strada sono tuttora di gran lunga la causa più frequente di incidenti. Oltre a velocità non adeguata, superamenti rischiosi o mancato rispetto della precedenza, molti incidenti si verificano in caso di guida in stato di ebbrezza. Per quest'ultimo caso, si è potuto porre rimedio mediante l'impiego di cosiddetti Alcol-Interlock. Anche le campagne pubbliche e non da ultimo l'aggiornamento coerente del sistema della patente di guida hanno contribuito notevolmente alla maggiore sicurezza.

In un sistema complesso come quello della circolazione stradale, costantemente soggetto a cambiamenti, le interazioni tra i vari utenti della strada sono fondamentali. È pertanto necessario un avvio in larga misura per ridurre il numero di incidenti con tutte le conseguenze. A prescindere dal mezzo di trasporto utilizzato, gli incidenti stradali possono avere sempre molteplici cause, in primo luogo la velocità eccessiva, la disattenzione o il consumo di alcol, senza dimenticare le condizioni esterne e gli eventuali difetti tecnici del veicolo.

Guardando nel dettaglio al 2013, per i 291.105 incidenti con danni alle persone in Germania sono state registrate statisticamente in totale 407.217 cause. La causa più frequente di incidente (circa l'86 per cento) è rappresentata dall'errore di comportamento del conducente, mentre un ulteriore 3,7 per cento è imputabile a un errore di comportamento dei pedoni. Le cause rimanenti, che comprendono oltre gli agenti atmosferici e le condizioni stradali anche gli ostacoli, come ad esempio animali selvatici sulla carreggiata, rappresentano il dieci per cen-

Storia della psicologia del traffico

1910 Hugo Münsterberg esegue un test attitudinale su un aspirante conducente di tram

■ Successivamente vengono svolti test attitudinali per gli automobilisti da parte dei militari

1915 Primo simulatore di guida in Germania per selezionare i conducenti militari

1917 Fondazione dei laboratori di psicotecnica da parte delle autorità ferroviarie e locali a Berlino e Dresda

■ Introduzione della prova attitudinale per tranvieri a Amburgo

1925 Pubblicazione del primo manuale sulla psicologia del traffico di Giese

■ Fondazione del servizio di sicurezza stradale tedesco per migliorare l'educazione stradale (nascita dell'educazione stradale)

1937 Primi tentativi di riqualificazione dei conducenti che hanno commesso reati (ad esempio da parte di Hallbauer)

Dopo il 1945 Valutazione mirata dei conducenti vittime di guerra e sperimentazione delle possibilità di compensazione

1951 Fondazione dei primi organi di indagine medico-psicologici



to delle cause di incidente registrate. Anche inserendo nella statistica solo le prime valutazioni della polizia entro una settimana dall'incidente, l'elevata percentuale di errori di comportamento evidenzia l'elevato rischio derivante dal guidare un veicolo.

GUIDA IN STATO D'EBBREZZA

Un esempio di errore umano nel comportamento sulla strada è la decisione di mettersi al volante sotto l'influenza dell'alcol. Sta di fatto però che l'alcol ha sempre un effetto fisico che può variare da persona a persona. Tale effetto dipende da fattori, quali la concentrazione di alcol nel sangue, la condizione fisica, l'assuefazione all'alcol, o lo stomaco pieno. Si può riassumere, tuttavia, che i primi sintomi possono essere segnalati soltanto a partire dallo 0,2 per mille. A partire dallo 0,6 per mille, le prestazioni di guida vengono alterate per la maggior parte

delle persone. Con un tasso di alcolemia dell'1,1 per mille è possibile dimostrare un deficit in quasi tutte le persone che hanno consumato alcol oltre i limiti usuali (Gerchow, 2005).

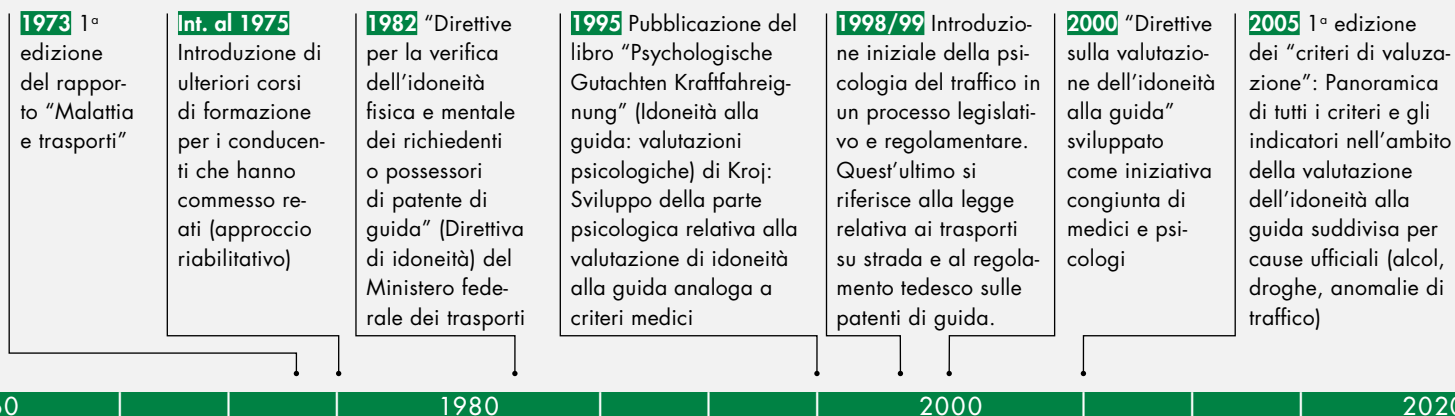
L'alcol agisce direttamente sul cervello e contribuisce, tra le altre cose, ad alterare la percezione, i tempi di reazione, l'attenzione e il pensiero logico. Ciò si riflette anche nei risultati provenienti da un'indagine condotta da Reimann et al. (2014) di 129 studi internazionali sulle alterazioni indotte dall'alcol. In seguito a tale indagine è stato rilevato che il 97 per cento delle alterazioni dimostrate negli studi analizzati corrispondevano ad una concentrazione di alcol nel sangue fino a un massimo dell'1,1 per mille.

Indubbiamente, una persona che ha assunto alcol sperimenta anche effetti "gradevoli" come lo svuotamento dei pensieri e una propensione alla socievolezza. Tuttavia, in questo caso si rileva il fatto che allo stesso tempo talune informazioni provenienti dall'ambiente esterno vengano percepite in maniera "attenuata" o filtrata. Per cui, per una persona in stato di ebbrezza non è più in grado di valutare una situazione in maniera realistica (Linde Meyer, 2010). Ciò comporta un'esasperazione dell'ego, che risulta particolarmente pericolosa nel traffico stradale e comportamenti a rischio che spesso si tramutano in incidenti. Se si è in stato di ubriachezza, un'attività complessa come quella su strada, in cui la persona può perdere il controllo anche in circostanze normali, non può essere eseguita in maniera impeccabile. Ciò è chiaramente dimostrato dal numero di incidenti stradali correlati all'alcol.

UN MORTO SU UNDICI SULLE STRADE È CAUSATO DALL'ALCOL

Nell'analisi dell'Ufficio Federale di Statistica, con il concetto di "incidenti sul traffico causati dall'alcol"

■ Spesso anche gli accompagnatori sul sedile anteriore causano situazioni pericolose o addirittura incidenti nel traffico stradale per la loro cattiva condotta.





■ I controlli per l'alcol sono importanti e andrebbero potenziati.

si intendono gli incidenti stradali in cui almeno uno dei coinvolti si trovava sotto l'influenza dell'alcool. Dall'Ufficio federale di statistica è stato inoltre osservato che si deve iniziare da un numero sconosciuto di casi non denunciati, in quanto non sempre per tutte le parti coinvolte negli incidenti viene rilevata la presenza di alcol nel sangue. Per quanto riguarda i cosiddetti "pirati della strada", in linea di massima non è possibile risalire alla presenza di alcol. Spesso non vengono mai segnalati alla polizia gli incidenti a conducenti in cui nessuno è coinvolto, eccetto il conducente stesso, per il quale l'influenza dell'alcol può essere ipotizzabile.

Dei circa 2,4 milioni di sinistri registrati dalla polizia nel 2013 in Germania, sono stati riportati almeno 40.000 incidenti in cui almeno uno dei coinvolti era sotto l'influenza dell'alcol. Per il 58,3 per cento dei casi si trattava di conducenti di autovetture e per il 24,3 per cento dei casi di ciclisti. Cir-

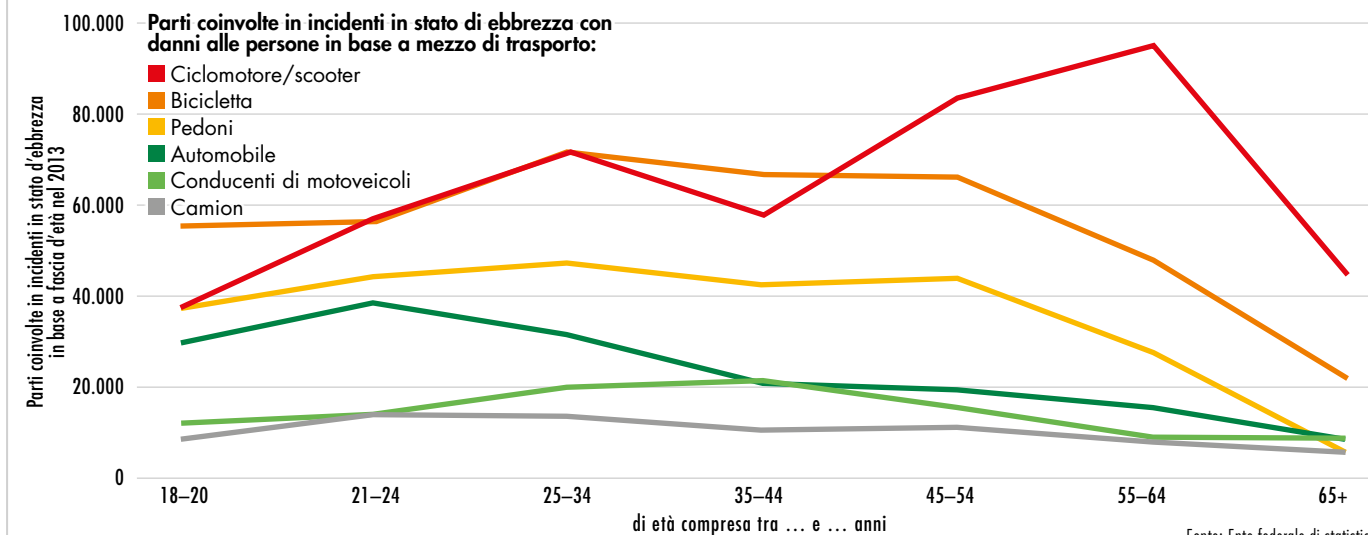
ca una persona su undici muore sulle strade a causa di incidenti sotto l'influenza dell'alcol (314 su un totale di 3.339 decessi = 9,4 per cento). Gli incidenti sotto l'influenza di alcool sono evidenziati con particolare gravità: per quanto riguarda tutti i sinistri con lesioni personali, sono stati registrati 1.000 incidenti 11 morti e 220 feriti gravi, mentre per i sinistri correlati all'alcol si contano 22 morti e 346 feriti gravi su 1.000 incidenti.

La maggior parte degli incidenti correlati all'alcol (circa il 66 per cento) si è svolta all'interno dei centri urbani, seguiti da quelli nelle autostrade con poco meno del 30 per cento. E' stato evidente per il tipo di incidente che si trattava spesso di incidenti correlati all'alcol in cui il conducente aveva perso il controllo del veicolo, mentre i cosiddetti incidenti causati da "svolta" di guida o da "imbocco o incrocio" con il dodici per cento più basso occupavano una posizione più bassa rispetto alla media, per la quale questo tipo di incidenti rappresentavano il 36 per cento. Si può concludere che i conducenti in preda all'alcol prestano evidentemente estrema attenzione nei punti pericolosi conosciuti, come gli incroci, mentre sopravvalutano i percorsi che non presentano pericoli evidenti.

Per quanto riguarda l'età e il sesso delle persone coinvolte in incidenti sotto l'effetto dell'alcol è possibile stabilire una certa tendenza: sono prevalentemente giovani e di sesso maschile. Il 21,9 per cento comprende una fascia d'età dai 18 ai 24 anni, un altro 24,4 per cento è compreso tra i 25 e i 34. Con quasi il 13 per cento, le persone di sesso femminile coinvolte in un incidente ed in preda all'alcol costituiscono solo una parte minima.

18 Viaggi in stato d'ebbrezza

Nel 2013 in Germania è stato rilevato che negli incidenti con danni alle persone erano coinvolti in maniera piuttosto frequente i conducenti di ciclomotori e scooter dai 45 ai 64 anni sotto l'influenza dell'alcol. Nelle fasce d'età media anche i ciclisti si sono distinti in senso negativo per guida in stato d'ebbrezza.



L'ALTA CONCENTRAZIONE DI ALCOL NEL SANGUE MOLTIPLICA IL RISCHIO DI INCIDENTI

A far pensare bastano soprattutto le seguenti cifre: il 70,6 per cento degli automobilisti sotto l'influenza di alcool e coinvolti in incidenti con lesioni personali, al momento di prelievo del sangue avevano un tasso alcolemico (TAS) almeno dell'1,1 per mille. Ai fini giuridici quindi erano assolutamente inadatti a guidare. Circa uno su cinque degli automobilisti in preda all'alcol aveva anche una gradazione alcolica nel sangue superiore al 2,0 per mille. I livelli TAS rilevati differiscono anche a seconda dell'età: così "solo" 11,2 per cento dei conducenti di autovetture in stato di ebbrezza tra i 18 e i 24 anni aveva un tasso alcolemico nel sangue almeno del 2,0 per mille, mentre i conducenti di autovetture tra i 45 e i 54 anni coinvolti in incidenti ed in stato di ebbrezza erano il 33 per cento.

L'effetto devastante dell'alcol sulle capacità e dunque anche sulla sicurezza stradale emerge dai calcoli del rischio di incidenti in funzione del tasso alcolemico. Pertanto il rischio di lesioni ai conducenti a seconda della concentrazione di alcool nel sangue è stato calcolato utilizzando i dati provenienti da Belgio, Danimarca, Lituania e nei Paesi Bassi, ad esempio, nel quadro del progetto europeo DRUID Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines). I risultati hanno mostrato che con una concentrazione di alcool nel sangue da 0,5 a 0,8 per mille vi è un rischio di circa 3,5 volte maggiore. Con un aumento del tasso alcolemico nel sangue fino all'1,2 per mille il rischio di lesioni è 13 volte superiore. Per oltre l'1,2 per mille si calcola un rischio 60 volte superiore (Hargutt, Krüger & Knoche, 2011).

Nell'ambito dello studio DRUID venne rilevato anche il rischio di essere uccisi in un incidente stradale. In questo caso si sottintende che si tratti di dati polacchi, finlandesi e norvegesi. Risultato:

- In Germania, il numero di vittime dal 1984 era tornato all'84 per cento.
- Con un TAS dall'0,1 allo 0,5 per mille il rischio aumenta da 3 a 9 volte.
- Con un TAS oltre lo 0,5 fino all'1,2 per mille il rischio aumenta dalle 18 alle 40 volte.
- Con un TAS oltre l'1,2 per mille il rischio di morte aumenta dalle 137 alle 2.123 volte.

Questi dati dimostrano che l'alcol è ancora una grande fonte di pericolo sulla strada. Un modo per contrastare questa minaccia, è, tra le molte altre

Magnus Klintbäck

Responsabile TaxiKurir Stoccolma, Svezia



Etilometro blocca-motore in tutti i veicoli

TaxiKurir è la più grande compagnia di taxi in Svezia. L'azienda è stata fondata nel 1987 e subito dopo la sua nascita ha guadagnato fiducia molto rapidamente per l'attuazione dei viaggi pubblici pagati dallo stato. Questo significa che in Svezia vengono trasportati gli allievi delle scuole, i disabili e gli anziani che non sono più in grado di andare a piedi o hanno libertà di movimento limitate. Per il trasporto di tali clienti i governi provinciali stabiliscono diversi requisiti. Uno di questi riguarda la guida senza alcool.

Non appena abbiamo preservato questa fiducia, al fine di poter effettuare viaggi pubblici pagati dallo stato, abbiamo pensato a come poter effettivamente garantire che i nostri autisti siano assolutamente sobri. La soluzione: L'etilometro blocca-motore in tutti i nostri 2.000 veicoli. Così, ogni conducente deve soffiare nell'etilometro prima di avviare il veicolo. Solo quando indica che è sobrio, questi potrà avviare il veicolo. Se il conducente sospende una corsa

per più di 30 minuti, deve soffiare nuovamente nell'etilometro per poter riavviare il veicolo.

Nell'ambito della nostra attività di sicurezza, tutti gli etilometri blocca-motore devono essere calibrati una volta all'anno. Allo stesso modo, TaxiKurir lascia ispezionare tutti i veicoli due volte l'anno. I veicoli provenienti dall'esterno e dall'interno saranno ispezionati e verranno effettuati il controllo dei freni e la calibrazione del misuratore.

Ben presto le auto disporranno di un computer integrato. Pertanto, l'aeromobile è utilizzato come modello. Ciò significa che il veicolo deve essere effettivamente guidato o controllato da un conducente, ma che tuttavia è in grado di rilevare altri aspetti come la velocità, la condizione della strada o la distanza da altri veicoli. Affinché veicoli e conducenti siano adeguatamente protetti, si impiegherà un po' più di tempo per "accedere" e avviare il veicolo. A quel punto il veicolo memorizzerà le caratteristiche e i viaggi di ogni conducente.

misure come, ad esempio, le campagne mediatiche, l'impiego dei cosiddetti dispositivi Alcol-Interlock. L'Alcol-Interlock è la combinazione di uno strumento di misura dell'alcol nell'aria espirata con un immobilizzatore. In base alla misurazione dell'alcol nell'aria espirata si impedisce che una persona in stato di ebbrezza possa mettersi al volante.

CAMPI D'IMPIEGO DELL'ALCOL-INTERLOCK E PARAMETRI REGOLABILI*

Un Alcol-Interlock è composto da due componenti principali: lo strumento per misurare l'alcol nell'aria espirata con il sistema di misura e un boccaglio collocato all'interno del veicolo, e l'unità di controllo che viene generalmente installata sotto il cruscotto. Per l'installazione si disattiva l'alimentazione tra l'interruttore o il pulsante di accensione del veicolo (posizione di avviamento) e il sistema di av-

* = Questo testo è tratto in parte dalla pubblicazione di Nickel, W.-R. & Schubert, W. (ed. 2012), autori J. Lagois e B. Veltten. Agli stessi risultati è giunto anche il rapporto di ricerca ormai concluso del BAST sullo spinoso argomento "alcol-interlock per conducenti che hanno commesso reati correlati all'alcol" (2012).



viamento. Nella linea interrotta viene inserito l'alcol interlock, che per prima cosa sblocca l'alimentazione del relè di avviamento, qualora il conducente abbia emesso un campione di respiro discreto. Questo tipo di installazione assicura che un alcol interlock possa influenzare sempre e solo il processo di avviamento del motore, senza tuttavia avere alcun effetto su un'autovettura o un autocarro. Questa è una misura importante per la sicurezza d'uso di un veicolo dotato di tale sistema.

Durante l'utilizzo di un alcol interlock è necessario distinguere in linea di massima diverse aree: l'uso volontario di tipo generale-preventivo, l'uso imposto per legge di tipo generale-preventivo e l'uso legalmente prescritto di tipo generale-preventivo come obbligo previsto nell'ambito della legge sulla guida. Una buona panoramica della situazione attuale per quanto riguarda l'uso di questo strumento e l'esperienza nei vari settori viene fornita dal Simposio internazionale annuale dei dispositivi alcol interlock. Le presentazioni ivi esposte sono pubblicate sul sito web www.interlocksymposium.com.

Per la relativa applicazione e in conformità con i requisiti legali dei paesi in cui si utilizzano gli al-

col-interlock, vengono impostati i parametri regolabili. Nel complesso, è possibile l'assunzione di più di 100 parametri. I parametri principali sono il limite di alcol di sopra del quale il motore non può essere avviato, la visualizzazione del risultato del test con "OK" o "non OK" in luogo della concentrazione di alcol misurata, l'attivazione della memoria dati, l'impostazione dell'intervallo di manutenzione, nonché l'esigenza di prove ripetute durante la guida (ad esempio, da 15 a 30 minuti dopo l'avviamento del motore).

VALORE LIMITE DELLA CONCENTRAZIONE DI ALCOL, PERIODO DI RE-START E PROVE RIPETUTE

Per ragioni tecniche e fisiologiche, esiste un limite minimo per rilevare la concentrazione di alcol nel respiro. Effettivamente, nei casi di concentrazione dell'alcol nell'aria espirata, il limite minimo per una valutazione affidabile sull'assunzione consapevole di alcol è di 0,1 mg/l (equivalente ad una concentrazione di alcol nel sangue di circa lo 0,2 per mille). Pertanto, nelle norme europee EN 50.436-1 (2005) e EN 50.436-2 (2007) viene stabilito che la soglia nominale deve essere di almeno 0,09 mg/l. Questa è anche la raccomandazione della Commissione Anti-alcol della Società Tedesca di Medicina Legale circa i valori limite di alcol per i neopatentati pari allo 0,1 mg/l nell'aria espirata e allo 0,2 per mille nel sangue nel periodo di prova introdotto nel 2007 all'interno della procedura legislativa in Germania.

■ Sebbene i dispositivi alcol-interlock sono in fase sperimentale, tuttavia possono contrastare gli incidenti correlati all'alcol con gran sicurezza.



- 1 Azionare l'interruttore di avviamento
- 2 Invito a soffiare nel dispositivo alcol interlock
- 3 Misurazione della concentrazione di alcol nell'aria espirata
- 4 Esame dell'alito accettato: Sblocco del dispositivo di avviamento
- 5 Avviare il motore



Per un periodo massimo, ad esempio, di cinque minuti dopo lo spegnimento del motore, il veicolo può essere riavviato senza la necessità di ripetere l'esame dell'alito. Attraverso l'Ufficio Federale della Motorizzazione e le due norme europee menzionate si richiede che questo periodo di restart debba corrispondere almeno ad un minuto. Ciò è nell'interesse della sicurezza stradale, al fine di far ripartire subito il motore, all'incirca dopo una breve sosta o se il motore si è arrestato in una situazione critica.

Per garantire che un conducente mantenga il limite di alcol consentito dalla legge anche durante i viaggi più lunghi, i dispositivi alcol-interlock possono essere impostati in modo da richiedere ripetizioni dell'esame dell'alito a intervalli casuali dopo il completamento di un test iniziale e in seguito all'avviamento del motore del veicolo. Se la prova ripetuta non è stata eseguita o se la misura della concentrazione d'alcol nell'aria espirata è superiore alla soglia, può essere emesso, ad esempio, un allarme visivo e/o acustico, in modo da indurre il conducente ad adempiere al relativo invito o a parcheggiare il veicolo. Anche in caso di esame dell'alito non riuscito o di una concentrazione d'alcol troppo elevata il motore non deve essere arrestato, in modo da non influenzare il corretto funzionamento del veicolo. Invece, nella memoria dei dati dell'alcol-interlock si emette un'annotazione che consente una successiva analisi dei dati e l'individuazione di tali eventi.

LE MANIPOLAZIONI NON POSSONO ESSERE SOLITAMENTE RILEVATE

I dispositivi alcol-interlock dovrebbero essere utilizzati frequentemente da coloro che non hanno deciso autonomamente di installare un sistema di questo tipo e che potrebbero mettersi nei guai in quanto non sarebbero in grado di avviare il veicolo a livelli di alcol più elevati. È presumibile che alcuni di questi utenti cercheranno di aggirare l'alcol interlock, di falsare l'esame dell'alito durante l'esito del campione o di influenzare la funzione del dispositivo in modo non consentito.

L'uso di strumenti per aggirare gli alcol-interlock è riconosciuto da attrezzature moderne, in osservanza delle norme europee EN 50436-1 (2005) o EN 50436-2 (2007) per i dispositivi alcol-interlock. Questi dispositivi sono in grado di rilevare gli esami dell'alito non consegnati direttamente o consegnati tramite una persona. Per cui il rilascio dell'avviatore del motore non è possibile, ad esempio, anche in caso di utilizzo di una pompa ad aria.

Raccomandazioni di buona pratica per un programma di alcol-interlock per conducenti con reati correlati all'alcol

- I dispositivi alcol interlock impediscono la circolazione su strada di un conducente in stato d'ebbrezza.
- L'uso efficace degli alcol interlock richiede una regolamentazione specifica a livello giuridico.
- È essenziale verificare il corretto montaggio dei dispositivi alcol interlock in un veicolo.
- I partecipanti ad un programma destinato all'utilizzo dell'alcol-interlock hanno bisogno di un referente che controlli anche i dati registrati e il corso del programma.
- Per modifiche procedurali a lungo termine di un programma di alcol interlock sono necessarie misure di intervento psicologico associate al programma.

Le soluzioni tecniche per la rilevazione di manomissione differiscono in base ai diversi produttori dei dispositivi alcol-interlock. Per la maggior parte dei dispositivi, è necessario che il conducente contemporaneamente emetta un segnale acustico durante l'esito dell'esame dell'alito. Ma poiché ciò è difficile e viene ritenuto fastidioso, alcuni produttori hanno trovato un'altra soluzione tecnica. L'utilizzo di questo dispositivo è quindi molto più comodo e viene quindi meglio accettato dagli utenti.

Nei moderni dispositivi interlock è possibile anche l'installazione aggiuntiva di una fotocamera che, da una parte, garantisce che un test dell'alcol possa essere rilasciato solo dal sedile del conducente. Dall'altra parte, il conducente viene messo a confronto con una fotografia della persona che ha eseguito il test dell'alcol. A tal fine vengono utilizzati dei dati biometrici. È anche possibile installare un dispositivo GPRS, che in certi eventi predefiniti, più o meno in caso di tentativo d'avvio in stato di ebbrezza, trasferisce i dati all'organismo competente. Il tentativo di mettere in moto un veicolo, per esempio, spingendolo, senza prima presentare un test dell'alcol accettato sarà in ogni caso rilevato e registrato nella memoria dati. Le esperienze relative all'uso dell'alcol-interlock tra l'altro negli Stati Uniti mostrano che le manipolazioni dei test sono molto rare.

Il modo più semplice per evitare l'uso degli alcol interlock è quello di guidare un altro veicolo senza un tale sistema. Se una persona non ha ricevuto l'uso dell'alcol-interlock come condizione per il permesso di guida, ciò può essere considerato come guida di un veicolo senza patente e verrà sanzionato di conseguenza. Negli accordi contrattuali per partecipare ad un programma di alcool-interlock deve essere pertanto chiaramente definito ciò che si dovrebbe considerare come una manipolazione o elusione e le conseguenze che ciò ne comporta. Tuttavia, non vi è alcuna garanzia che tali dispositivi

non possano essere elusi. Tuttavia, gli alcol-interlock costituiscono solo una parte dei progetti di prevenzione alla guida in stato di ebbrezza e devono essere utilizzati insieme ad altre misure come la formazione e la riabilitazione.

LO STATUS INTERNAZIONALE NELLA RICERCA DELL'ALCOL INTERLOCK

Durante un'analisi sono stati valutati 47 studi, recensioni e considerazioni teoriche sul tema dell'alcol interlock negli anni dal 1992 al 2011 (Nickel & Schubert, 2012). Negli studi, in particolare sono stati analizzati i tassi di recidiva con e senza il supporto

dell'alcol-interlock. Durante l'utilizzo dell'alcol interlock l'ampiezza del tasso di ricaduta era compresa tra lo 0 e il 25 per cento, dopo l'utilizzo dell'alcol interlock tra l'1 e il 19 per cento. Inoltre, è stato indicato, da un programma biennale relativo all'alcol interlock nello Stato del Maryland, che il rischio di ritorno alla guida sotto l'influenza dell'alcol per gli utenti del dispositivo alcol interlock poteva essere ridotto del 36 per cento. Due anni dopo il programma la riduzione del rischio è stata del 26 per cento, e quattro anni più tardi del 32 per cento (Rauch, Ahlin, Zador, Howard & Duncan, 2011).

Una percentuale più bassa di guida in stato d'ebbrezza con dispositivo alcol-interlock si riflette anche nel numero di incidenti. Così, durante uno studio in Canada, i conducenti provvisti di alcol-interlock sono stati meno coinvolti in incidenti con danni alle persone rispetto agli ex conducenti in stato d'ebbrezza senza il medesimo dispositivo. In Svezia la polizia ha riportato i tassi sugli incidenti da parte degli automobilisti in stato d'ebbrezza, i quali risultavano cinque volte superiori rispetto a quelli della popolazione totale svedese (Bjerre, 2005). Durante il programma di alcol-interlock, il numero di incidenti stradali è stato significativamente ridotto. Questo quadro si può evincere anche nei dati ospedalieri. Durante la fase relativa all'alcol-interlock, il conducente ha trascorso significativamente un minor numero di giorni in ospedale a seguito di incidente stradale rispetto al periodo antecedente all'installazione dell'apparecchio.

Tuttavia, secondo un rapporto da parte dell'Unione Europea, l'effetto positivo della maggior parte dei programmi alcol interlock si va a perdere dopo l'installazione del dispositivo (Bax, Kärki, Evers, Bernhoft & Mathijssen, 2001). Pertanto si raccomanda dal gruppo di progetto europeo l'impiego di programmi di riabilitazione psicologici, educativi e/o medici.

PERCEZIONE DEL RISCHIO SULLA STRADA

In generale, la qualità del lavoro sulla sicurezza stradale è spesso misurata su un "rischio" inferiore. Ma cosa si intende esattamente con il termine "rischio"? Certamente il rischio di un incidente. La domanda però sorge spontanea: a cosa si riferisce il termine "incidente" in questo contesto? Si intende il rischio di provocare un incidente in determinate condizioni? O di esserne coinvolti, come responsabili o meno? La questione si fa ancora più importante in riferimento al rischio di un incidente, se si guarda alla situazione dei dati in modo più dettagliato.

Antonio Avenoso

Responsabile del Servizio Sicurezza Stradale Europeo ETSC



Alta efficienza degli alcol-interlock

In base alle stime effettuate, circa 6.500 morti all'anno sulle strade europee sono attribuibili all'alcol. E anche se sono stati fatti progressi negli ultimi anni, questa cifra rimane ancora troppo alta. Soprattutto l'abuso di alcol al volante è un fattore di rischio del tutto evitabile.

Esistono già tecnologie per i veicoli che possono essere d'aiuto. Alcuni paesi europei dispongono di leggi che in alcuni casi richiedono l'installazione di dispositivi alcol interlock. Per esempio, per i conducenti di scuolabus o per coloro che hanno precedenti penali per guida sotto l'influenza di alcol, è necessario scoraggiare i casi di recidiva. La Finlandia è stato il primo paese che ha lanciato il dispositivo nel 2008, e ora ha un programma di riabilitazione ben consolidato. Nella vicina Svezia vengono utilizzati, secondo le stime, circa 100.000 di questi dispositivi. La Francia prevede l'installazione degli alcol interlock davanti ai nuovi autobus della scuola. L'installazione a posteriori per i vecchi modelli di veicoli sarà completata quest'anno.

Diversi studi hanno già dimostrato che i dispositivi alcol-interlock sono molto efficaci nel ridurre i reati con recidiva legati alla guida sotto l'influenza di alcol. Uno studio pubblicato nello scorso anno in Finlandia,

basato sui dati raccolti nel corso di un periodo di quattro anni, ha mostrato un tasso di recidività del sei per cento nell'uso dei dispositivi di sicurezza rispetto al tasso usuale del 30 per cento in Finlandia.

Secondo un'attuale relazione svolta per la Commissione europea, l'introduzione di un obbligo di montaggio del dispositivo sarebbe possibile se in futuro questi ultimi intaccassero in misura minore i diritti delle persone interessate e se i costi potessero essere ridotti in base ai vantaggi per la produzione di massa o lo sviluppo tecnico. La legislazione dell'UE stimolerebbe l'innovazione e la riduzione dei costi nel mercato per questi dispositivi, anche qualora l'Unione Europea, ad esempio, rendesse obbligatoria l'installazione su tutti i veicoli commerciali e ne richiedesse l'applicazione a tutti coloro che hanno precedenti penali per guida sotto l'influenza di alcol.

Sappiamo che i dispositivi alcol interlock funzionano poiché abbiamo le prove da diversi paesi dell'UE che dimostrano una diminuzione del numero di recidive. Ci auguriamo che la nuova Commissione e il Parlamento adotteranno un approccio più audace rispetto al passato in connessione al problema grave ed assolutamente evitabile dell'abuso di alcol al volante.

Dalle informazioni medialì è noto ad esempio che il fatto dell'età più avanzata vada probabilmente di pari passo con un più elevato rischio di incidenti. In questo caso non è importante il rispetto dei dati sugli incidenti. Le persone anziane percorrono delle tratte minori a bordo del veicolo. Se consideriamo gli incidenti per milione di chilometri percorsi, le persone oltre i 65 anni subiscono meno incidenti rispetto alle persone al di sotto dei 25 anni. Per questo esempio l'importante questione relativa alla ricerca del rischio diventa più chiara: di quali informazioni abbiamo bisogno al fine di valutare il rischio in maniera infallibile?

RICERCA DEI RISCHI STORICI

La prima ricerca sui rischi ha avuto luogo nel 1960 negli Stati Uniti con l'avvento degli "scandali ambientali", ad esempio con l'uso dell'energia nucleare o gli erbicidi, quali il DDT. La probabilità delle calamità naturali era stata massicciamente sottovalutata dalle persone rispetto all'incidenza statistica in alcuni casi. Per cui si iniziò a parlare di "ottimismo irrealistico". È stata dunque sollevata la questione su come si arriva ad una scarsa considerazione della valutazione del rischio da parte di profani ed esperti scientifici.

Inizialmente, Tversky e Kahneman si sono approcciati (nel 1974) a questa domanda. Grazie alle loro ricerche sulle euristiche e gli errori cognitivi sono giunti alla conclusione che un profano fatica a comprendere una valutazione dei rischi a causa della mancanza di informazioni e della limitatezza cognitiva. Inoltre, Tversky e Kahneman hanno potuto dimostrare nella loro ricerca che i rischi da noi meglio ricordati, ad esempio gli incidenti aerei, sono considerati più rischiosi rispetto ad altri eventi effettivamente più rischiosi ma meno sintetici, come le morti sul traffico stradale. Per questo molti americani dopo gli attentati dell'11 settembre hanno rinunciato a prendere gli aerei preferendo i viaggi in auto. Il fatto che la guida in auto sia generalmente più rischiosa dei voli in aereo è dimostrato nel periodo successivo, in cui molti più americani sono morti nel traffico stradale. Addirittura il numero delle vittime del traffico stradale è stato superiore a quello delle vittime di attentati (Gigerenzer, 2006).

Inoltre, le persone tendono alla cosiddetta dissonanza cognitiva, ossia, a risolvere la sensazione di disagio che si verifica quando si hanno, ad esempio, due opinioni o sensazioni che non corrispondono, minimizzando certi rischi. Un po' come un fumatore incallito che afferma che il nonno ha avuto una lunga vita, nonostante fosse anch'egli un fumatore incallito.

La maggior parte dei conducenti trascura il perfezionamento alla guida

Il 77 per cento dei conducenti in Germania non ha più portato a termine la formazione per il loro esame di guida. Ciò ha portato ad un sondaggio Forsa recentemente commissionato dal Consiglio Tedesco per la Sicurezza Stradale. Uno su due (il 57 per cento) non ha finora svolto la formazione, perché si sente al sicuro anche senza il corso di perfezionamento. Anche in ambito sanitario, la maggior parte degli automobilisti si basa sulla propria auto-valutazione: Il 71 per cento degli intervistati ritiene che la verifica dello stato di salute sia conveniente solo se

i conducenti notano disturbi fisici su se stessi, una posizione, questa, che può aumentare il rischio di incidenti. Pertanto i sistemi di assistenza alla guida possono essere utili nel caso sopraggiungano dei disturbi. Ma molti conducenti hanno scarse conoscenze degli strumenti tecnici. In particolare, i più scettici nei confronti di tali sistemi sono gli intervistati di età compresa tra 65 anni: In questa fascia di età, uno su quattro (22 per cento) si chiede se l'avviso di luce, il freno di emergenza o l'uscita di corsia può aumentare la sicurezza di guida.

RISCHI SOTTOVALUTATI COME LA GUIDA SENZA CINTURA DI SICUREZZA

La teoria ben più nota sulla percezione del rischio, il paradigma psicometrico, proviene da Slovic e colleghi (1977). Slovic e colleghi hanno ipotizzato che la percezione del rischio individuale è influenzata da molti fattori psicologici, sociali, istituzionali e culturali. I loro risultati hanno mostrato che le valutazioni dei rischi possono essere attribuite principalmente a due fattori chiave: da un lato, il "Dread factor" o "spaventosità percepita", che descrive la portata del rischio, ad esempio le conseguenze catastrofiche di una fusione nucleare incontrollata. Più "spaventoso" appare un rischio o le sue potenziali conseguenze, più rischiosa viene valutata la tecnologia. L'altro fattore è la "conoscenza", con cui si intende la familiarità acquisita con un rischio. Rischi sconosciuti come l'ingegneria genetica e la nanotecnologia sono in linea di massima ritenuti pericolosi, poiché lo sono da

■ Gli incidenti causati da distrazione (telefono cellulare, lettore MP3, ecc) sono in aumento.





■ Uno dei primi manifesti degli anni '70 della "Können-Reihe" della campagna "Hallo Partner – danke schön" del Consiglio Tedesco per la sicurezza stradale.

un punto di vista "oggettivo", mentre i rischi con cui si ha familiarità come il fumo o la guida senza cintura di sicurezza vengono sottovalutati (Slovic, 2000).

Già nel 1978 Slovic rifletteva sul perché la gente non allacci le cinture di sicurezza nonostante i rischi già noti. Una spiegazione è che l'uomo si basa sulle proprie conoscenze acquisite per prendere tali decisioni. La stragrande maggioranza dei viaggi con veicoli a motore procede senza incidenti. Per questo motivo ogni viaggio svolto senza incidenti e senza l'uso di cinture contribuisce ad assumere questo comportamento. Altri fattori possono contribuire al mancato uso delle cinture di sicurezza: ad esempio, la convinzione che le cinture non forniscano la sicurezza al 100 per cento; o il fatto che il conducente sia certo di avere il rischio sotto controllo, in relazione alla percezione di fiducia nelle proprie capacità, ed infine il fatto che la maggior parte dei conducenti si ritenga migliore rispetto alla media. Tuttavia, qualunque sia il motivo, le conclusioni erranee per il

Identificazione precoce dei tratti critici della personalità

Per indagare le relazioni tra i tratti della personalità legati al traffico (ad esempio, l'aggressività), le impostazioni per la guida e le regole del traffico (accettazione delle regole, atteggiamenti) e il comportamento del traffico, il ministero della Psicologia/Biomedicina dei trasporti della DEKRA Automobil GmbH, in collaborazione con il Dipartimento di Psicologia Sociale e Giuridica presso l'Università di Bonn, ha svolto uno studio a lungo termine di sei anni. Il progetto di ricerca dal titolo "personalità, atteggiamenti e comportamenti di guida dei giovani conducenti" è un contributo della DEKRA per attuare la "European Road Safety Charter" (Carta europea della sicurezza stradale) di Dublino dal 2004 in poi.

In questo caso si tratta di uno studio longitudinale prospettico, poiché inizialmente venivano raccolte statistiche sui comportamenti futuri durante un viaggio e in tempi successivi venivano registrati i comportamenti nel traffico. Il comportamento nel traffico è stato determinato da osservazioni introdotte nel Casellario della Motorizzazione (VZR) del rispettivo Ufficio Centrale (KBA) e da un'autovalutazione dei partecipanti sul loro comportamento di guida nel corso dell'ultimo anno di osservazione (sei anni dopo aver superato l'esame di guida pratica) allo scopo di trarre conclusioni circa il numero dei casi denunciati di violazioni del traffico.

Allo studio hanno preso parte in totale 486 persone, grazie al quale è stato possibile confrontare i rapporti tra i dati a campo chiaro e a campo scuro relativi al

comportamento scorretto nel traffico. Raccolgendo i dati a campo chiaro (informazioni VZR) è possibile registrare tutto l'anno nel VZR le infrazioni stradali e rilevare tutti i divieti di circolazione. Lo svantaggio di una raccolta dei dati di questo tipo è la bassa densità di controllo, in cui dal KBA viene rivelata soltanto una parte relativa al comportamento stradale problematico. Da qui è stato rilevato anche il comportamento del traffico a campo scuro, come pure altri aspetti del comportamento stradale (ad esempio lo stile di guida), facendo domande ai partecipanti allo studio che hanno commesso infrazioni stradali.

Durante il periodo di sei anni della raccolta dati è stato riscontrato che il 43 per cento degli uomini e il 19 per cento delle donne sono stati registrati nel VZR con almeno una violazione del codice stradale, mentre il 12 per cento degli uomini e il tre per cento delle donne ha avuto almeno un ritiro della patente di guida o un divieto di circolazione. I risultati dello studio sono stati in grado di dimostrare una serie di associazioni tra i tratti della personalità legati al traffico e gli atteggiamenti legati al traffico da parte dei giovani utenti della strada e la loro condotta stradale nel corso dei successivi sei anni.

Diversi aspetti dell'aggressività, il farsi notare con prepotenza e una serie di atteggiamenti relativi al traffico, come l'accettazione delle regole del traffico e il significato psicologico della patente di guida avevano il più elevato valore predittivo per le infrazioni al codice stradale. Anche se la tendenza a cercare il

rischio, legata alla personalità del conducente, non prevedeva reati al codice stradale, tuttavia era legata alla causa degli incidenti stradali. Inoltre dimostrava che alcuni fattori demografici (sesso maschile, basso livello di istruzione) aumentavano il rischio di anomalie di traffico. Inoltre, mostravano una variazione nel numero di violazioni stradali nel corso del tempo. Nei primi due anni corrispondenti al periodo di prova alla guida, erano chiaramente indicate meno infrazioni rispetto ai quattro anni successivi. Solo nel sesto anno si può individuare una tendenza alla riduzione del numero di reati. Ciò suggerisce che l'aumento delle infrazioni stradali dopo la fine del periodo di prova (in caso di maggiore esperienza di guida) non è riconducibile a una mancanza di competenze, bensì al fatto che timore di un ritiro della patente tenda a svanire.

In tal modo, anche i risultati di questo studio confermano che la misura della patente di guida in prova garantisca una maggiore sicurezza stradale. Pertanto gli autori consigliano di identificare in fase iniziale i principianti alla guida con alcuni tratti ed atteggiamenti critici della loro personalità (ad esempio, il rifiuto delle regole stradali, l'atteggiamento prepotente sul traffico, l'elevata importanza psicologica della patente di guida) attraverso una procedura d'esame ancora da sviluppare e di sostenerli con una misura primaria preventiva mediante adeguati interventi psicologici ed educativi relativi al codice stradale.

mancato uso della cintura di sicurezza costituiscono un pericolo di vita.

CAMPAGNE PUBBLICITARIE DI ALTO PROFILO CON SLOGAN CONCISI

Negli ultimi anni, le attività di sicurezza stradale hanno compiuto considerevoli passi avanti, soprattutto per quanto riguarda l'atteggiamento di alcuni utenti della strada verso determinate misure, quali l'obbligo di cintura di sicurezza o l'uso dei seggiolini per bambini. In particolare, le campagne di sensibilizzazione sui rischi della circolazione stradale hanno contribuito ad un guadagno in termini di sicurezza. Per quanto riguarda tutti gli sforzi finalizzati al miglioramento della sicurezza stradale è d'importanza vitale, infatti, persuadere gli utenti della strada all'utilizzo di una misura.

All'epoca, fu quasi leggendario, ad esempio, il programma di educazione stradale "Der 7. Sinn", trasmesso alla televisione tedesca per la prima volta nel febbraio del 1966 sul canale. ARD. In collaborazione con l'Osservatorio del Traffico Tedesco venivano presentati a cadenza settimanale dei suggerimenti in merito al corretto comportamento sulla strada. In particolare furono molto popolari dei filmati, in cui veniva dimostrato in via esemplare ciò che non si doveva fare. Al fine di non sovraccaricare il budget di produzione, venivano sempre presi veicoli fuori uso per gli incidenti identificati in tal modo.

Sulla base del numero di 21.332 decessi avvenuti in Germania nel 1970 e già citati nella presente relazione, il Consiglio della sicurezza stradale tedesco (DVR) aveva progettato in quel periodo una prima campagna nazionale sotto il titolo "Hallo Partner – danke schön" (Ciao Partner – grazie mille). Una delle principali preoccupazioni delle campagne di successo è stata quella di influenzare l'atteggiamento degli utenti della strada verso un maggiore senso di responsabilità e un migliore atteggiamento collaborativo. Alcuni studi psicologici hanno rivelato in quel periodo che la cintura suscitava paure inconsue agli automobilisti e ciò contrastava con il suo uso abituale. Di qui, il DVR e i suoi partner hanno adottato delle strategie volte alla promozione della sicurezza, che hanno trovato un esito nell'ideazione delle campagne pubblicitarie. L'immagine della cintura di sicurezza doveva essere migliorata in senso positivo e chiarire agli automobilisti che l'uso delle cinture di sicurezza e il piacere della guida non si escludevano l'uno con l'altro. Nel 1973 lo slogan "Können tragen Gurt"

Werner De Dobbeleer

Addetto Stampa, Vlaamse Stichting Verkeerskunde (VSV)



Educazione al traffico e alla mobilità orientata al traffico sull'esempio delle Fiandre

Per essere efficace, l'educazione alla sicurezza stradale deve essere pratica e attiva ed aver luogo nelle strade anziché in un'aula. Pertanto il VSV, l'Istituzione Fiamminga per la Conoscenza del Traffico, focalizza la sua attenzione su progetti educativi concreti. Dal 1997, nei "criteri di prestazione" ufficiali per le scuole primarie delle Fiandre viene riportato che gli studenti al termine della sesta classe devono essere in grado di circolare autonomamente e in modo sicuro su un percorso conosciuto o di saper andare in bicicletta. Negli anni successivi, il VSV ha sviluppato un processo di apprendimento graduale che aiuterà le scuole a raggiungere tali obiettivi. Questo processo ha portato allo sviluppo di tre fasi di valutazione:

- Il Grande Test Pedonale, un pratico test per gli studenti di quarta classe sulle conoscenze basilari dei pedoni nel traffico reale (ad esempio, l'attraversamento della strada in un passaggio pedonale) introdotto nel 2013;
- Il Grande Test Stradale, un test online per gli studenti di quinta classe sulla consapevolezza dei rischi e il comportamento su strada (domande con più risposte possibili ad esempio sulle principali regole e i comportamenti difensivi, illustrate con fotografie realistiche e mate-

riale video) introdotto nel 2010; Il Grande Test Ciclistico, una prova pratica per gli studenti di sesta classe sulle conoscenze di base durante la circolazione in bicicletta nel traffico reale (ad esempio, il superamento di un ostacolo sulla strada in bicicletta) introdotto nel 2012.

I risultati di queste prove sono importanti sia per i docenti che per i genitori, poiché indicano possibili lacune di conoscenza per le quali è necessario un maggiore apprendimento. Il nostro obiettivo è quello di introdurre un approccio simile per le scuole secondarie in un prossimo futuro. Inoltre, dal 2004, il VSV sostiene l'educazione stradale nelle scuole con una rete di 1.800 docenti e li mantiene aggiornati verso approcci ottimali e idee creative per i progetti.

Nelle Fiandre, il numero di bambini e adolescenti feriti o uccisi nel traffico è diminuito, in media, negli ultimi due decenni rispetto al resto della popolazione. Questo trend positivo è ancora più evidente per gli utenti della strada più vulnerabili, ed è probabilmente influenzato dai miglioramenti di struttura stradale, dai veicoli e dalle attrezzature di sicurezza, dall'implementazione e, ultimo ma non meno importante, dalla formazione degli utenti della strada e l'intensificazione della consapevolezza del rischio.

(Gli esperti usano la cintura) divenne il motto principale dalla campagna promossa dalla DVR.

Dopo l'entrata in vigore dell'obbligo di indossare le cinture per i nuovi veicoli, il loro uso è stato propagato in maniera ancora più intensa. Nel 1974, lo slogan "Klick. Erst gurten – dann starten" (clic: allacciare le cinture e partire) divenne il marchio distintivo della campagna. La DVR raggiunse una grande popolarità attraverso l'uso delle slitte per simulazione di incidenti. Si tratta di dispositivi in grado di simulare un impatto a 11 km/h. Un piedistallo rotola lungo un piano inclinato e si scontra contro un ostacolo. L'utente che



■ Dal 2008 con la campagna "Runter vom Gas", il Ministero federale dei trasporti e delle infrastrutture digitali e la DVR espongono i pericoli della circolazione stradale.

"viaggia" con le cinture allacciate sul sedile del veicolo sul piedistallo può sperimentare sulla propria pelle la forza dell'impatto anche ad una velocità così bassa. Oltre mezzo milione di utenti della strada hanno provato a fare un giro su questo tipo di slitte.

Anche negli altri paesi europei e negli Stati Uniti, l'elevato numero di vittime di incidenti stradali ha portato alla realizzazione di campagne creative.

Come elemento essenziale della sicurezza stradale, la cintura di sicurezza ha ricevuto una particolare attenzione anche altrove. Una certa importanza è stata data anche al tema della guida in stato d'ebbrezza. Ad esempio in Gran Bretagna, nel 2014 ricorre il 50° anniversario della trasmissione iniziale di uno spot televisivo per la cintura di sicurezza. La Royal Society for the Prevention of Accidents iniziò alla metà del 20° secolo con la stampa di manifesti educativi, molti dei quali non hanno perso finora nulla della loro rilevanza. Ma non sono solo le organizzazioni e le associazioni tradizionali a realizzare campagne per un maggiore sicurezza sul traffico. In Belgio, ad esempio, nel 1975 l'introduzione dell'obbligo di indossare le cinture di sicurezza è stata evidenziata da una multinazionale di tabacco con degli adesivi.

Alla fine degli anni '90, la cintura era di nuovo al centro di una grande campagna, questa volta con un nuovo target. Le osservazioni del traffico avevano dimostrato che meno del dieci per cento dei passeggeri indossava la cintura a bordo di un autocarro pesante. Pertanto, il 1° ottobre 1998, durante il primo Simposio Internazionale DEKRA "Sicu-

Edmund King

Presidente dell'Associazione Automobilistica (UK),
Visiting Professor per il Trasporto, Università di Newcastle



Iniziative per la protezione della salute e dell'uomo

L'Automobile Association (AA) è soprattutto un'organizzazione che rappresenta gli automobilisti e i loro interessi. Ciò non vuol dire che tutti gli altri utenti della strada siano esclusi, soprattutto se si considera che la maggior parte dei conducenti utilizzano le strade in più modi: come conducenti d'auto ma anche come pedoni, ciclisti, conducenti di veicoli commerciali e altro ancora.

Sulle nostre strade non solo vi sono diversi utenti della strada, ma aumenta anche il volume del traffico. Nel 2013 il volume totale del traffico automobilistico è aumentato di più di 10 volte rispetto al 1949. Negli ultimi anni si è anche assistito ad un aumento dei ciclisti sulle strade. Questa combinazione di più veicoli e di svariate tipologie di utenti della strada presuppone che tutti gli utenti della strada devono essere in grado di condividere questo spazio in maniera armonica. Il miglioramento della sicurezza dei veicoli, la progettazione stradale, la tecnologia,

l'istruzione e la legislazione hanno contribuito nel corso degli anni in un modo tale che le cose si stanno muovendo in avanti verso questo settore.

Una delle legislazioni più influenti che ha influenzato il sistema stradale nel Regno Unito, ha celebrato il suo 80° anniversario l'anno scorso: la legge sulla circolazione stradale del 1934 (1934 Road Traffic Act). Questa legge è stata approvata in risposta diretta ad un picco massimo di 7.343 morti, che era stato il più alto numero registrato da allora. Confrontando questa cifra con le 1.754 persone che nel 2012 hanno perso la vita nelle strade del Regno Unito, è evidente che la situazione sia già migliorata sensibilmente. Soprattutto se si considera che in quel momento circa 34 milioni di veicoli erano coinvolti nel traffico rispetto ai soli 2,5 milioni nel 1934. Naturalmente, molto resta ancora da fare per evitare queste tragedie.

Nel 2014 l'AA Charitable Trust ha lanciato una nuova campagna di sicurezza

chiamata "Think Bikes" (Attenzione alle biciclette). Lo scopo principale di questa campagna è quella di ricordare a tutti i conducenti fare attenzione soprattutto a ciclisti e motociclisti guardando negli specchietti. A tal fine, abbiamo progettato piccoli adesivi con disegni line art che possono essere inseriti negli specchietti per fornire ai conducenti uno stimolo visivo nel prestare attenzione agli utenti della strada che viaggiano su due ruote.

Credo che il successo di questa campagna possa essere attribuito in gran parte alla semplicità della vignetta e al messaggio. Questo è certamente uno dei motivi per cui è possibile per gli altri paesi copiare qualcosa che ha funzionato bene nel Regno Unito. Naturalmente, non tutti saranno in grado di far funzionare la propria campagna allo stesso modo. Ma spero che questo sia almeno uno stimolo alla riflessione, per educare gli utenti della strada ad un comportamento congiunto più sicuro nelle nostre strade.

rezza dei veicoli commerciali”, Mercedes-Benz e DEKRA svolsero un crash test pubblico con un semirimorchio Actros. Durante l’impatto a 30 km/h su una barriera del rimorchio, il conducente-manichino indossava una cintura di sicurezza, mentre il passeggero-manichino che stava accanto non la indossava. Il “passeggero” sprovvisto di cintura si era schiantato al momento dell’impatto con la testa e il tronco attraverso il parabrezza, mentre per il “conducente” con la cintura non ci sarebbe stato alcun rischio di lesioni. In seguito nacque su iniziativa della DEKRA la campagna “Hat’s geklickt?”, sotto la guida della DVR. La campagna ebbe inizio nel Salone Internazionale Veicoli Commerciali l’11 settembre 2002 e continua tuttora.

Le campagne attuali riguardano quasi tutti i settori problematici del trasporto stradale. Oltre ai punti centrali che rivestono ancora un certo rilievo, quali l’alcol, le cinture di sicurezza e la velocità, tali campagne si rivolgono oggi alle categorie a rischio come giovani conducenti, anziani o motociclisti, pongono al centro dell’attenzione problemi quali la sicurezza dei bambini nei veicoli o la distrazione provocata dalle telefonate o la scrittura dei messaggi di testo durante la guida o invitano generalmente al buonsenso. Il margine varia dagli approcci umoristici su immagini forti fino alle affermazioni volte a lasciar riflettere.

OTTIMIZZAZIONE COSTANTE DELL’ESAME DI GUIDA

La cattiva condotta nel traffico stradale può manifestarsi in vari modi. Ad esempio, non attenendosi alle regole del codice stradale. Oppure la scarsa considerazione per gli altri utenti della strada, la situazione del traffico e un’errata valutazione delle nostre competenze di guida. Le ragioni principali per cui tutto questo non avviene, sono divulgate nell’ambito della formazione dei conducenti. Pertanto risulta davvero importante realizzare una formazione tale da rendere i principianti alla guida sufficientemente competenti a circolare sulla strada.

Mentre in Germania gli esami di guida eseguiti negli anni ’50 venivano sostenuti sotto forma di un pacchetto di test teorico e pratico, nel corso degli anni avvenne una separazione di queste parti dell’esame. Ciò è stato seguito da una espansione dei contenuti e da un continuo miglioramento della metodologia sia in campo teorico che in quello pratico. Inoltre, l’obiettivo essenziale della prova teorica si diresse con gli anni della tecnologia automobilistica verso il comportamento su strada ed i pericoli ad esso

Gerhard von Bressendorf

Presidente della Bundesvereinigung der Fahrlehrerverbände e.V. (Federazione delle Associazioni di Pubbl. Ut. Istruttori di Guida.)



Formazione alla guida per il futuro

Qual’è il contributo che oggi giorno deve dare l’istruzione alla guida? Un’istruzione alla guida moderna offre ai nostri studenti non solo una solida conoscenza di base delle relazioni fisiche e tecniche dei conducenti, come pure delle regole e degli aspetti ambientali. Bensì fornisce anche intense nozioni relative alla necessità di anteporre la responsabilità verso le persone e l’ambiente rispetto alle proprie emozioni. Inoltre, fornisce un utilizzo del veicolo a motore già ampiamente controllato da automatismi, in modo che tali attività di controllo non debbano essere trascurate. Solo così è stato creato il presupposto per superare la prima esperienza nel traffico senza incidenti, sviluppandolo in un processo di apprendimento continuo e permanente.

Quello che accade ai neopatentati dopo la formazione è ciò che hanno appreso durante la formazione, ma con un’intolleranza in misura purtroppo non trascurabile e una mancanza di considerazione da parte degli altri utenti della strada per quanto riguarda gli sforzi dei giovani neopatentati. Inoltre, da parte della politica vi è una certa reticenza ad offrire ai neopa-

tentati la possibilità di avere una conferma delle loro buone capacità sotto una guida esperta in una “seconda fase” successiva alla formazione, nonché di riconoscere le loro capacità meno buone e di ovviare quindi agli errori.

Le esigenze di preparazione e verifica per i neopatentati devono avere un approccio collettivo. Oggi giorno in strada è paradossale credere che uno studente possa già diventare un “campione” della guida in una fase di apprendimento relativamente breve presso una scuola guida. Può essere al massimo un principiante ben addestrato che come qualunque principiante di qualsiasi altra professione può diventare un “maestro” solo dopo un apprendimento costante.

In questo modo viene descritta la strada per il futuro. Nonostante tutte le possibilità dei conducenti futuri, autonomi o già semi-autonomi e le altre automazioni tecniche del veicolo, sulla strada ci sarà sempre l’uomo, le cui azioni si caratterizzano per i suoi atteggiamenti etici nonché per le sue conoscenze e competenze. In questo caso tutta la società è chiamata a dare l’esempio.

connessi. Anche nell’esame pratico di guida, i requisiti per la prova furono aumentati e uniformati in modo permanente così come furono stabiliti i requisiti minimi per una loro gestione con esito positivo. Il nucleo dei cambiamenti è stato determinato dall’introduzione dei compiti che devono essere superati nell’esame di guida. Questi ultimi sono stati integrati nel corso degli anni e dal 1970 sono state fornite precise direttive per quanto riguarda la loro valutazione. L’obiettivo per il conseguimento delle patenti di guida è stato, fin dal principio, quello di adattare costantemente le prove di competenza alle mutevoli sfide del traffico stradale, aumentando così la sicurezza stradale.

Una misura efficace per ridurre la frequenza degli incidenti in particolare tra i neopatentati è rappresentata in Germania dalla “guida con accompagnamento a 17 anni” avviata nel 2004 come

■ Il camion con simulatore di guida di DEKRA è utilizzato per l'addestramento pratico dei conducenti professionali da diversi anni.



Oliver Schmerold

Responsabile dell'ÖAMTC – Österreichischen Automobil-, Motorrad- und Touringclubs
(Associazione automobilisti, motociclisti e touring)



Formazione multifase come valido contributo al miglioramento della sicurezza stradale

Per i giovani conducenti, il rischio di rimanere feriti o uccisi nel traffico stradale è in aumento a causa della mancanza di routine o l'esperienza. Ciò è stato particolarmente degno di nota verso la fine degli anni '90 e l'inizio del nuovo millennio: I numeri dei feriti gravi e soprattutto dei morti sono stati esorbitanti. In conseguenza di ciò era il 1° Gennaio 2003 è stata introdotta in Austria la cosiddetta patente multifase in Austria. Uno dei pionieri di questo nuovo tipo di formazione è stata la tecnologia ÖAMTC, che sin dalla sua fondazione avvenuta più di 25 anni fa è incentrata sulla formazione pratica del conducente alla guida. I possessori della patente di guida multifase s'impegnano a completare la seconda fase di formazione entro un anno dal rilascio della patente di guida. Questo comprende due corse di perfezionamento, una formazione tecnica e un colloquio di gruppo psicologico in aggiunta al livello di formazione tradizionale, che consiste in un esame teorico e pratico.

Col senno di poi, la patente di guida multi-fase può essere identificata come un contributo significativo al miglioramento della sicurezza stradale. Stando ad una valutazione delle cifre relative agli incidenti, il numero di incidenti che coinvolgeva giovani conducenti è diminuito significativamente

dalla sua introduzione rispetto al numero totale di incidenti. Mentre il numero totale di incidenti tra il 2000 e il 2011 è diminuito del 16 per cento, gli incidenti che hanno coinvolto giovani conducenti sono diminuiti del 32 per cento. Il numero dei giovani conducenti uccisi è sceso di ben oltre il 50 per cento.

Attraverso l'approccio dell'ÖAMTC da sempre attivo e volto a fornire maggior pratica e ad esercitare misure di sensibilizzazione nell'ambito della formazione dei conducenti, i neopatentati si avvicinano ai pericoli del traffico stradale e alla prevenzione dei rischi. I successi sono statisticamente rilevabili. Non sorprende quindi, che il modello multifase austriaco ha destato interesse ed è stato emulato a livello internazionale.

Tuttavia, anche se lo sviluppo è incoraggiante, c'è ancora la necessità di un intervento. I giovani conducenti continuano ad essere sempre coinvolti in incidenti in maniera sproporzionata. Pertanto, in questa fascia di età sensibile sono necessari dei continui investimenti volti alla sicurezza stradale. Oltre a rigorosi controlli di qualità nella formazione multifase dei conducenti, un elevato potenziale viene individuato anche nelle attività di sicurezza stradale finalizzate alla prevenzione e alla sensibilizzazione.

progetto pilota. In questo caso i giovani possono già iniziare con la scuola di guida a sedici anni e mezzo, a 17 anni possono acquisire l'attestazione e, se accompagnati da un adulto delegato, posso guidare l'auto in tutta la Germania prima di aver compiuto i 18 anni. Vantaggio: il rischio di incidenti si riduce notevolmente nella fase di accompagnamento. Con una valutazione potrebbe essere dimostrata una riduzione del rischio di incidenti del 22 per cento e altrettanto del numero di anomalie sul traffico del 20 per cento per il primo anno di guida autonoma. Sulla base di questo successo, dal 2011 la "guida con accompagnamento a 17 anni" si è tramutata in una normale procedura.

Un passo importante per ottimizzare i test di guida teorica è stata l'introduzione dei test supportati da computer. Con essa l'oggettività nell'organizzazione e nella valutazione della prova sono state migliorate limitando, al contempo, le possibilità di manipolazione. L'introduzione ebbe inizio da parte di DEKRA negli Stati federali di Berlino e Brandeburgo, nel 2008. A partire dal 2010, al fine di tenere maggiormente conto degli incidenti normalmente causati dai principianti nei contenuti di prova utilizzando dei nuovi formati di attività, i prerequisiti consistevano in un esame di guida teorica a livello nazionale supportato da sistema informatico.

Insieme ad altri enti di controlli tecnici, gli istruttori di guida e gli scienziati DEKRA stanno lavorando anche su un ulteriore sviluppo dell'esame pratico di guida. In primo luogo, il controllo dovrà essere legato in modo più trasparente e in senso più stretto alla formazione dei conducenti e dovrà fornire ai richiedenti un riscontro migliore sulle loro capacità di guida. Per questo viene realizzata una documentazione di prova uniforme a livello nazionale e vengono creati dei dati valutabili per gli enti e gli organismi di controllo, al fine di poter adeguare le attività e i criteri di guida agli attuali sviluppi. L'ottimizzazione dell'esame pratico di guida è stata testa-

ta nell'ambito di un progetto BAST in alcune regioni modello (da DEKRA nel 2014 presso la regione di Oranienburg).

Con l'entrata in vigore della direttiva europea sulla patente di guida il 1° luglio 1996 furono poste le prime basi per un'armonizzazione a livello europeo delle categorie di patente e del riconoscimento reciproco. Tuttavia, l'attuazione nel diritto nazionale si trascinò per molti anni ancora. Anche da parte dell'UE avvennero ulteriori modifiche fino alla direttiva 2006/126/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 dicembre 2006, concernente la patente di guida, ossia, la cosiddetta direttiva 3 sulla patente di guida CE.

Oggi, in Europa, si applicano le stesse categorie di patente e l'acquisizione della patente in un paese dell'Unione Europea viene riconosciuta in tutti gli Stati membri. La patente di guida può comunque essere acquisita solo nel paese in cui si ha residenza principale per almeno 182 giorni. Anche per quanto riguarda la patente di guida si può parlare di un'unificazione. Da più di 100 diverse patenti di guida nazionali si è passati ad una patente unica europea in formato di carta di credito.

Oltre a tutte queste semplificazioni e miglioramenti, rimane irrisolto un problema: Quello relativo ai livelli estremamente diversi nell'ambito formativo. Attraverso revisioni e aggiornamenti periodici dei requisiti nazionali di formazione sono stati creati degli standard molto elevati, in particolare per quanto riguarda i paesi scandinavi, l'Inghilterra e l'Irlanda, i Paesi Bassi e la Germania. Di contro, si possono trovare standard molto bassi in diversi paesi dell'Europa orientale e meridionale. Le discrepanze possono essere consultate anche nei prezzi della formazione. Oggi come oggi è certamente quasi impossibile ottenere una patente di guida per meno di 100 euro; tuttavia la fascia minima di tre cifre contrassegna l'estremità inferiore della scala. Prezzi di oltre 3.000 euro, sostenuti, ad esempio, in Norvegia, rappresentano invece l'estremità superiore.

Tuttavia, i diversi livelli di formazione si riflettono anche nel numero di vittime di incidenti stradali nei singoli Stati. Gli stati in cui la sicurezza stradale viene presa sul serio in quanto obiettivo politico e viene implementata quale parte essenziale di una buona formazione dei conducenti, risultano significativamente migliori rispetto ai paesi in cui la formazione dei conducenti non gode di un'importanza particolare.

François Bausch

Ministro dello Sviluppo Sostenibile
e delle Infrastrutture, Lussemburgo



"Young Driver Day" per giovani neopatentati

Una delle principali priorità del governo lussemburghese, riportato nel programma di governo, è la sicurezza delle nostre strade. Secondo il sondaggio relativo al numero di incidenti, nel 2013 i giovani nella fascia di età compresa tra 18 e 24 anni costituiscono il 18 per cento dei decessi sulle nostre strade. Il governo intende pertanto utilizzare tutti i mezzi a propria disposizione per rivolgersi in particolare ai giovani conducenti e per agire sul loro comportamento di guida nel modo più possibilmente sostenibile adottando una formazione alla guida appropriata.

Da parte del governo sono quindi previste delle risorse finanzia-

rie necessarie a sostenere iniziative promettenti, come il "Young Drivers Day" quale eccellente piattaforma per il raggiungimento di questo obiettivo. Il "Young Drivers Day" offre uno speciale corso di addestramento su misura per i giovani conducenti alle prime armi, con una consulenza professionale su un terreno ideale nel centro di sicurezza della guida a Colmar-Berg.

Il governo si aspetta che iniziative di questo tipo migliorino le competenze di guida e contribuiscano a sensibilizzare i giovani conducenti sulle situazioni di pericolo. L'obiettivo è quello di arrivare in modo sostenibile ad un significativo miglioramento delle statistiche sugli incidenti.

A prescindere da ciò, tutti gli sforzi per migliorare il sistema di prova mirano a raggiungere l'obiettivo di ridurre il numero dei morti per incidenti stradali e di feriti gravi tra i giovani conducenti. Un obiettivo, questo, che deve essere perseguito in modo coerente anche in futuro.

I fatti esposti in breve

- La cattiva condotta del conducente è la causa più comune degli incidenti.
- Nel 2013 in Germania circa uno su undici è deceduto in un incidente stradale a causa dell'assunzione di alcol.
- Sempre nel 2013, circa il 46 per cento dei conducenti in stato d'ebbrezza coinvolti in un incidente erano compresi in una fascia d'età tra i 18 e i 34 anni.
- A partire da una concentrazione di alcol nel sangue dello 0,2 per mille si riscontrano le prime alterazioni delle attività psicofisiche.
- L'impiego dell'alcol interlock è una soluzione adatta a prevenire la guida sotto l'influenza di alcool mentre si è alla guida di un'auto, camion o furgone.
- La percezione del rischio individuale nel traffico è influenzata da molti fattori psicologici, sociali, istituzionali e culturali.
- Le campagne per la sicurezza stradale stanno contribuendo a aumentare la consapevolezza dei rischi del traffico.
- L'istruzione e la formazione di guida devono essere costantemente adeguate alle mutevoli sfide del traffico stradale.



Guida senza conducente?

Mentre nei classici ambiti della sicurezza il potenziale sembra essere stato abbastanza sfruttato, i moderni sistemi di assistenza alla guida offrono ancora svariate opportunità di prevenzione di incidenti o di riduzione delle loro conseguenze. Resta da vedere se e come il passaggio da una guida semi-automatizzata ad una guida completamente autonoma con l'utilizzo di tali sistemi in un prossimo futuro potrebbe diventare realtà. In particolar modo, è d'importanza cruciale che i conducenti non solo siano fiduciosi verso il loro nuovo assistente, ma conoscano anche i propri limiti e che la funzionalità dei diversi sistemi sia garantita per tutta la durata del veicolo. Allo stesso tempo, nei nuovi sistemi di mercato è sempre necessaria una certa accettazione dei falsi allarmi.

Al fine di aumentare il comfort e la sicurezza, i sistemi di informazione e servizio nei moderni veicoli a motore sono già normalizzati da molti anni. Che si tratti di sistema di navigazione con bypass ingorghi, o di tempomat per la regolazione della distanza, avviso di uscita di corsia, avviso angolo morto, rilevatore di stanchezza, sistemi ottici attivi basati su telecamere, sistema di assistenza alla guida notturna, controllo dinamica del veicolo, e

molto altro ancora, tutti questi sistemi aiutano ad informare e a supportare i conducenti del veicolo e, se necessario, a compensare la sua cattiva condotta di guida, in modo da ridurre ulteriormente il numero di morti e feriti sulla strada.

Lo sviluppo avviene con rapidi passi. Nel maggio 2014 si è assistito alla spettacolare presentazione di un prototipo di Google in grado di traspor-

tare i suoi passeggeri senza conducente dal punto A al punto B. Poiché il veicolo non è dotato né di un volante né di acceleratore e freno, un conducente non sarebbe in grado di intervenire in caso di emergenza. In questo caso la guida è svolta interamente da un computer che riceve ed elabora informazioni importanti dall'esterno del veicolo. L'aspetto rilevante è la fotocamera a visuale circolare o lo scanner a laser sul tettuccio del veicolo. Inizialmente dovevano esserne costruiti 100 prototipi alimentati con max. 40 km/h. Pertanto l'uso dovrebbe essere limitato alle brevi distanze.

È davvero possibile immaginare una guida autonoma sul traffico stradale in un futuro prossimo? Attualmente, molti sviluppatori nell'industria automobilistica e di fornitura continuano a rispondere a questa domanda con un secco no. Né la tecnologia disponibile e prevedibile di veicoli e infrastrutture, né il quadro giuridico lasciano presagire uno scenario realistico nei prossimi 15 o 20 anni, in cui i veicoli siano in grado di guidare autonomamente sempre e comunque.

Secondo la Convenzione di Vienna sulla circolazione stradale, ogni veicolo e qualsiasi combinazione di veicoli in movimento deve disporre di un conducente. Quest'ultimo dovrebbe essere teoricamente in grado di controllare il veicolo in modo permanente e in ogni circostanza, al fine di conformarsi con la dovuta diligenza e svolgere tutte le manovre di guida di sua competenza. Tenuto conto dello stato attuale della tecnica, tale direttiva sancita a livello internazionale dalle Nazioni Unite nel 1968 è stata recentemente attenuata. Di conseguenza, è ormai consentito il fatto di poter affidare il controllo del veicolo a sistemi di assistenza adeguati che soddisfino gli standard internazionali in materia. Il conducente deve essere comunque in grado di prendere il controllo del suo veicolo nuovo in qualsiasi momento. Si prevede che la legislazione nazionale sia adeguata di conseguenza ad un futuro prossimo. Ma a quel punto nessun veicolo senza conducente sulla strada dovrebbe circolare in tutti gli stati che hanno firmato la Convenzione di Vienna.

RICONOSCIMENTO PREVENTIVO DEI PERICOLI

Quale sia il potenziale rilevato nelle tecnologie odierne e già disponibile nel settore automobilistico è stato dimostrato dal veicolo sperimentale Daimler S 500 Intelligent Drive nel corso di un viaggio da Mannheim a Pforzheim effettuato nel

mezzo di agosto del 2013. Già 125 anni prima, Bertha Benz aveva dimostrato l'utilizzo quotidiano del veicolo a motore brevettato da suo marito. Il veicolo sperimentale dotato di sistema sensoriale vicino alla produzione in serie, sulla base della Mercedes classe S era riuscito a completare il percorso di 100 chilometri per le autostrade trafficate, attraversando città e villaggi in modo completamente autonomo. Il collaudatore aveva solo il compito di intervenire in caso di emergenza, cosa che non è stata mai necessaria.

Dalla BMW era stato riportato che un prototipo sperimentale aveva portato a termine il primo viaggio altamente automatizzato sull'Autostrada A9 da Monaco a Ingolstadt nel giugno 2011. Il veicolo aveva tra l'altro eseguito 32 cambi di corsia in automatico. Il collaudatore non ha mai dovuto intervenire. Nel frattempo, il veicolo di prova aveva percorso diverse migliaia di chilometri in modo altamente automatizzato.

Oggi non solo le autovetture, ma anche gli autocarri possono guidare in modo altamente automatizzato nel corso dei viaggi sperimentali e dimostrativi. Come è accaduto nel mese di luglio 2014, con la Mercedes-Benz Future Truck 2025 su una tratta autostradale non ancora accessibile al trasporto pubblico della A14 vicino a Magdeburgo. Una volta che il collaudatore ha accelerato fino a 80 km/h, questi ha potuto lasciar spazio al cosiddetto "pilota automatico", con il quale il veicolo è passato alla modalità di guida autonoma. In questo caso il conducente può inclinare il suo sedile di 45 gradi verso destra in posizione più rilassata o in posizione di riposo. Se, per esempio, in un cantiere si prospetta una situazione complessa,

■ Il prototipo delle auto senza conducente di Google non è dotato né di un volante né di un pedale del freno.





■ Già, i veicoli di ricerca con tecnologia basata sulla produzione sono in grado di guidare autonomamente. Le questioni chiave comprendono il tempo che impiega il conducente responsabile ad assumere il controllo del veicolo, il modo in cui può (temporaneamente) usare la nuova funzione in veste di puro osservatore, e quali vantaggi ne ricava.

il pilota automatico è in grado di rilevarlo in via preventiva. Il conducente viene avvisato in tempo utile della sua imminente disattivazione mediante un indicatore ottico e acustico e la guida passa al conducente. Non sono previsti i sorpassi eseguiti in autonomia o l'abbandono dell'autostrada. Anche in questo caso il sistema si spegne e riprende il controllo dell'auto.

Il costruttore della casa automobilistica svedese Volvo, nell'ambito del suo ambizioso progetto che mira entro il 2020 a non subire o a non provocare incidenti con morti o feriti gravi in un'autovettura o autocarro Volvo, o veicolo simile, ha svolto nel periodo tra il settembre 2010 e il dicembre 2014 il progetto "Non-Hit Car and Truck". In questo caso, i veicoli devono essere messi in condizione, di "vedere" l'intero ambiente e di fornire al conducente le informazioni e le misure per prevenire gli incidenti. Se il conducente non risponde, i veicoli devono intervenire alla guida autonomamente. Un elemento centrale della tecnologia più innovativa è un'unità di controllo centrale che permette un efficiente scambio di informazioni con i dati di diverse telecamere, sensori radar, sensori laser o GPS. Ciò si traduce in una visione a 360 gradi che viene rinnovata ogni 25 millisecondi. Nel caso venga rilevato il rischio di incidenti, il sistema cerca e trova, se esistono, vie di fuga senza collisioni. Questa tecnologia è indispensabile per lo sviluppo dei veicoli semoventi in grado di frenare e sterzare automaticamente. Inizialmente, la Volvo si è concentrata sulla rilevazione delle varie situazioni che

presentano incidenti, prevenendoli con contromisure tempestive.

LIMITI INTERATTIVI POSTI A TALI SISTEMI

Se il veicolo è parzialmente automatizzato quando è in viaggio, il conducente deve controllare costantemente le funzioni automatiche e non deve effettuare attività esterne alla guida. In modalità altamente automatica sono possibili attività esterne alla guida in misura limitata, poiché il conducente non ha più bisogno di monitorare il sistema in via permanente. Il sistema riconosce in modo proattivo ed automatico i suoi limiti tecnici e riporta il conducente alla sua attività di guida con sufficiente riserva di tempo. Tuttavia vi sono state notevoli discussioni sul fatto che il conducente possa conformarsi alla propria responsabilità come richiesto dalla Convenzione di Vienna e sia in grado di prendere il controllo del proprio veicolo in qualsiasi momento. Il veicolo può far fronte a tutte le situazioni che si verificano in modo permanentemente autonomo soltanto con la guida completamente automatizzata. In questo caso il sistema non necessita più di un controllo approfondito da parte del conducente e non può esercitare in misura estesa delle attività esterne alla guida. Solo in questo modo sarebbe possibile una guida senza conducente. A quel punto, la figura del guidatore non corrisponderebbe più a quello di un osservatore costantemente attento, bensì a quella di un passeggero, per cui potrebbe concentrarsi sul lavoro, ad esempio, durante la guida.

Già oggi, i conducenti delle attuali autovetture possono disporre di sistema semiautomatico viaggiando sulle autostrade, ad esempio nelle situazioni di ingorgo a bassi regimi di guida. In questo caso può accelerare, frenare, sterzare e restare in corsia automaticamente. A tal fine, può disporre di un tempomat per la regolazione della distanza con funzione Stop & Go combinato al sistema di assistenza allo sterzo. Allo stesso modo, con il sistema semi-automatizzato le autovetture possono già parcheggiare in alcuni spazi sul ciglio della strada. Con il cablaggio e l'espansione funzionale sul piano evolutivo dei sistemi di comfort e di sicurezza già presenti nel veicolo, in un futuro prossimo sarà possibile una guida semiautomatizzata del veicolo in molte più situazioni di traffico quotidiano chiaramente definibili.

Alcune sfide particolari vengono affrontate attraverso il controllo della comunicazione con l'ambiente. Con la cosiddetta comunicazione Car-

to-X, vale a dire lo scambio di informazioni del veicolo con altri veicoli e con l'ambiente rilevante del traffico, per diversi anni è stata acquisita una vasta esperienza. I veicoli comunicheranno in un prossimo futuro sia tra di loro che con l'ambiente. Ad esempio, sarà possibile scambiarsi informazioni sui percorsi che avete effettuato e completare i dati del sistema di navigazione. Oppure si può inviare un segnale radio con semaforo rosso ai veicoli che si trovano nelle vicinanze. Inoltre, il conducente può essere avvisato riguardo pericoli o incidenti senza la necessità di accendere la radio.

La comunicazione e la comprensione efficace del veicolo con altre persone coinvolte nel traffico stradale come pedoni, ciclisti o conducenti di veicoli a motore, tuttavia, è ancora nella sua fase iniziale. Così, per esempio, due conducenti nei due sensi di marcia possono mettersi d'accordo su come adattarsi in una situazione che presenta un passaggio in uno spazio stretto. O un automobilista può rinunciare alla sua precedenza e lasciare spazio ad un pedone che attraversa la strada. In tali situazioni, un veicolo automatizzato incontra ben presto i suoi limiti interattivi.

CONSENSO PARZIALE SOLO PER ALCUNI SISTEMI DI ASSISTENZA

Ci vorranno ancora molti anni per introdurre nella guida di tutti i giorni le funzioni di guida semiautomatizzata o altamente automatizzate che sono già state realizzate o previste da un punto di vista tecnico e legale. Un ruolo importante è svolto dal consenso sociale e individuale, nonché dalla fiducia da parte del conducente. Presumibilmente,

Diversi livelli di automazione

Semi-automatizzato:

Quando si utilizza un sistema semi-automatizzato, il conducente deve monitorare costantemente il sistema, e dovrebbe essere pronto ad assumere la guida dell'autoveicolo in qualunque momento.

Altamente automatizzato:

Il conducente non deve più monitorare il sistema ed il controllo del veicolo passa completamente al sistema, almeno per un determinato periodo. Se necessario, al conducente è richiesto di assumersi l'incarico della guida con sufficiente riserva di tempo. I limiti del sistema sono tutti riconosciuti dal sistema stesso. Tuttavia, non è in grado

di determinare lo stato di rischio minimo da una qualsiasi delle situazioni di partenza.

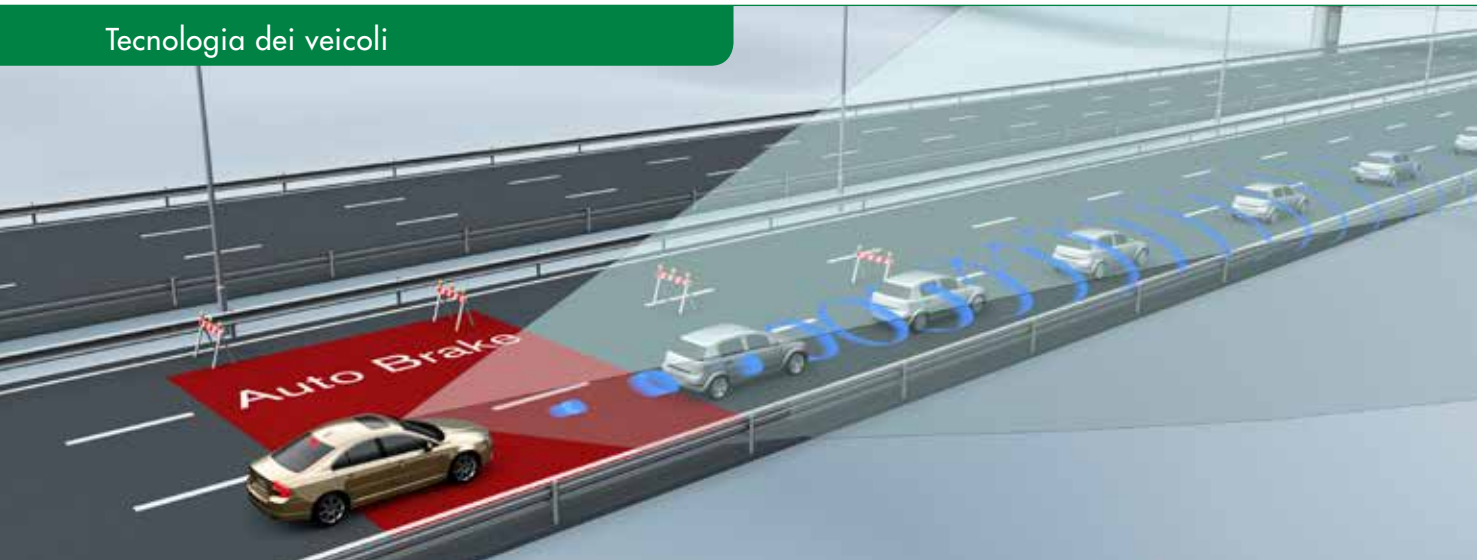
Completamente automatizzato:

Il conducente non deve più monitorare il sistema neanche in questo caso. Prima di terminare il caso d'applicazione, il sistema richiede al conducente di riprendere la guida con sufficiente riserva di tempo. Se non lo fa, viene effettuato il ritorno forzato alla condizione di rischio minimo del sistema. I limiti del sistema sono tutti riconosciuti dal sistema stesso. In ogni situazione è in grado di ritornare alla condizione di rischio minimo del sistema. Fonte: BASf

te, il conducente manterrà il controllo del veicolo ancora per lungo tempo e accetterà l'utilizzo di tali funzioni solo in via occasionale, ossia, se troverà che sia comodo ed agevole, o anche utile. Ciò presuppone, tra le altre cose, la possibilità impiegare il tempo nelle situazioni d'ingorgo con traffico stop-and-go, o la guida autonoma del veicolo su percorsi autostradali e tempi di guida più lunghi in completo relax. Inoltre, risulterà comodo ed efficiente in termini di tempo lasciare che l'autovettura effettui da sola l'ingresso in un parcheggio multipiano, in modo da trovare autonomamente un posto libero e rilasciarlo quando necessario. Ciò potrebbe già corrispondere a una guida senza conducente e quindi completamente automatizzata, ma solo in condizioni di bassa velocità e in un ambiente confinato.



■ Un elemento principale della tecnologia impiegata nel progetto "Non-Hit Car and Truck" della Volvo è una piattaforma di dati che collega in rete le informazioni di tutti i sensori, in cui ogni 25 millisecondi avviene una scansione a 360 gradi della zona circostante dell'autocarro.



■ *Il sistema di frenata d'emergenza preventivo si basano sul sistema radar di regolazione della distanza e mirano inoltre a evitare i tamponamenti o a ridurre perlomeno la velocità di collisione.*

L'accettazione di nuove funzioni relative all'assistenza alla guida automatica può differire in vari stati e regioni del mondo (Fig. 19). Gli autori dello studio sottolineano che l'accettazione è correlata anche al fatto se e in che modo il cliente sia già a conoscenza delle caratteristiche individuali. Lo scetticismo dei tedeschi verso i conducenti autostradali potrebbe quindi cambiare drasticamente se la funzione, l'utilità e l'affidabilità di un tale sistema, soprattutto attraverso l'esperienza personale, siano diventati noti.

IL TRAFFICO STRADALE SENZA NESSUN INCIDENTE RIMANE UN'UTOPIA

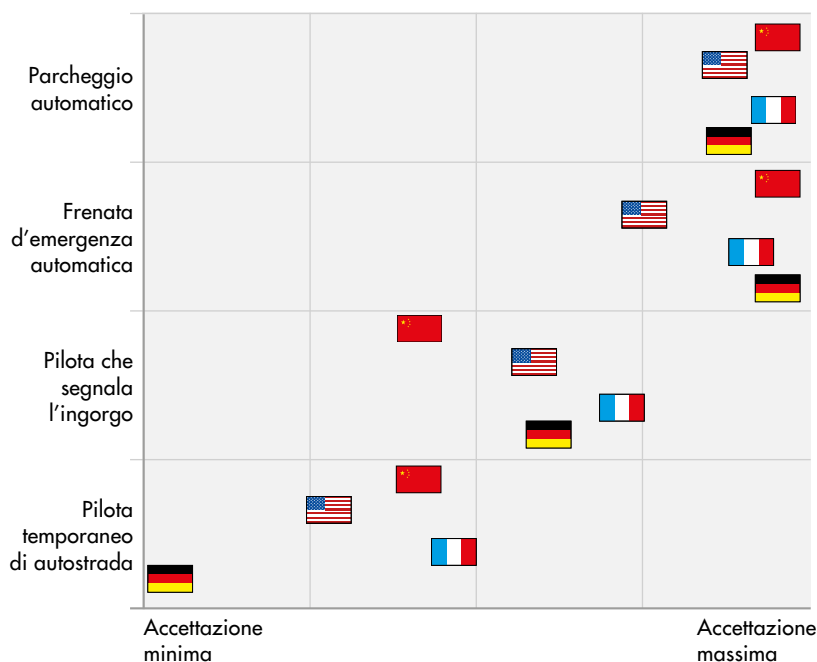
La ricerca sulle possibilità di guida autonoma iniziarono già più di 25 anni fa. Una delle prime tap-

pe fondamentali fu PROMETHEUS (PROgramme for European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety), il progetto di ricerca europeo EUREKA avviato nel 1986. Nell'ambito del progetto i veicoli robot VaMP e VITA-2, basati sulla ex Mercedes SEL 500 1994 hanno percorso più di 1.000 chilometri di traffico normale con estrema autonomia, ad una velocità massima fino a 130 km/h sulle autostrade a più corsie nell'area metropolitana di Parigi. Nel 1995 lo stesso veicolo percorse una tratta da Monaco di Baviera a Copenhagen. Già allora fu dimostrata la possibilità di guida automatica sulle autostrade effettuando manovre come il mantenimento della distanza di sicurezza, il cambio di corsia o il sorpasso.

Anche la sicurezza ha svolto un ruolo importante nell'ambito di questo progetto. Ciò rappresenta, in definitiva, un altro criterio che dà un impatto decisivo al futuro della guida autonoma del veicolo. Infine, le varie fasi di guida automatica non solo migliorano il comfort, ma aumentano ulteriormente la sicurezza stradale. L'uomo è certamente l'elemento più instabile nel sistema complessivo, e commette spesso errori che, se non c'è più possibilità di correggerli, provocano spesso degli incidenti. Se l'attività di guida dell'uomo sarà sempre più limitata o addirittura sostituita temporaneamente dai sistemi di assistenza tecnica, si può anche prevedere una diminuzione del numero di incidenti causati da errori umani. Dall'altra parte i sistemi tecnici possono comunque subire malfunzionamenti e abusi. L'obiettivo fondamentale è che il numero e la gravità degli incidenti causati dai guasti tecnici dei nuovi sistemi o dall'uso improprio degli stessi sia considerevolmente inferiore rispetto al numero degli incidenti evitati da tali sistemi. Tuttavia, l'obiettivo di un traffico stradale del tutto privo di incidenti dovrebbe restare ancora un'utopia per i decenni a venire.

19 Accettazione del cliente delle funzioni di assistenza

In Germania, Francia, Stati Uniti e Cina, i vari sistemi di assistenza alla guida raggiungono livelli di accettazione estremamente diversi.



ASPETTI ETICI DEI SISTEMI DI ASSISTENZA AL CONDUCENTE E DEI SISTEMI ANTICOLLISIONE

Neanche la guida altamente automatizzata è sempre in grado di aiutare in questo senso. Un esempio suggestivo e stimolante è il “dilemma delle due alternative” già più volte descritto. Una macchina sta per investire una madre con una carrozzina che attraversa improvvisamente la strada e non può più evitare la collisione se non frenando. Se svolta a sinistra si scontra con un camion che procede in senso opposto.

In ogni caso il conducente reagirebbe d'istinto, cosa che, da un punto di vista esclusivamente sociale e responsabile sarebbe accettabile, poiché le conseguenze non si possono soppesare con precisione in una situazione di emergenza. Nel caso di un veicolo completamente automatizzato, gli algoritmi immagazzinati nei sistemi dovrebbero tuttavia confrontare entrambe le alternative “razionali”. Pertanto la macchina dovrebbe scegliere tra la vita o la morte o l'incolumità della madre, del bambino in carrozzina e del conducente del camion. Secondo il principio di giustizia odierno, ciò non sarebbe accettabile, ed è anche difficile immaginare che un costruttore di veicoli dovrebbe assumersi la responsabilità di ciò.

In questo esempio relativamente semplice sono preprogrammate delle situazioni di conflitto identificabili, in cui i sistemi di assistenza alla guida devono prendere decisioni in termini di “giusta risoluzione del problema”. Inevitabilmente, si giungerà a casi in cui non è possibile evitare i conflitti, ma per i quali dovrà essere presa una decisione, vale a dire, con quale veicolo o utente della strada si avrà la collisione, in quanto ciò potrebbe avere conseguenze meno negative per le persone coinvolte. Gli algoritmi per una tale decisione potrebbero essere, ad esempio, i seguenti: dare precedenza ai passeggeri del veicolo già in movimento e scegliere l'utente che provocherà una collisione minore per la propria incolumità; oppure salvaguardare il più possibile gli utenti della strada più vulnerabili e, se del caso, mettere in conto il rischio di collisione con altri veicoli, in cui i rispettivi occupanti beneficerebbero in determinate circostanze dei sistemi di sicurezza passiva.

Gli sviluppatori di sistemi di assistenza alla guida dovrebbero pertanto prendere in considerazione le questioni etiche relative a tali decisioni. Ciò equivale ad una sfida completamente nuova per l'e-

Dr. Daniela Mielchen

Membro del consiglio d'amministrazione dell'Arbeitsgemeinschaft Verkehrsrecht im Deutschen Anwaltverein e.V. (DAV) (Consorzio sul Diritto dei Trasporti presso l'Ordine Federale degli Avvocati Tedeschi).



Guida autonoma e ostacoli di natura giuridica

Il numero uno dell'Audi Rupert Stadler ha sicuramente riportato l'opinione dell'industria automobilistica durante il vertice economico del Süddeutsche Zeitung tenutosi nel novembre 2014, esortando una rapida apertura alla guida autonoma nei percorsi dei conducenti. In tal senso, non sarebbero solo le leggi ad arrancare dietro la nuova tecnologia in modo così drammatico. Tuttavia, i produttori potrebbero accelerare i processi legati al diritto e all'identificazione di una legge. Così i giuristi hanno bisogno di sapere prima dell'approvazione di tali tecnologie innovative di chi è la colpa quando succede qualcosa. Fino a quando i costruttori, al fine di proteggere i loro algoritmi, rimangono legati ai dati che potrebbero indicare, ad esempio, il mancato funzionamento dei sistemi di assistenza e fino a quando le autorità giudiziarie avranno un accesso minimo, o nessun accesso ad essi, diventa difficile, da un punto di vista legale, restare al passo con il progresso.

Inoltre, non sarà così facile mantenere il rigore verso coloro che commettono infrazioni stradali se questi si appellano ad una violazione causata dall'autovettura senza il loro intervento. Come può e come deve sapere lo stato quale sistema di assistenza era stato già collegato? Impadronendosi di tutti i dati che può ottenere? Le auto si collegano in rete fra loro e con l'ambiente in via informatica ai fini della comunicazione dei dati. La Bassa Sassonia vorrebbe testare sulle proprie strade il monitoraggio della velocità di linea

finora non approvato in Germania; il sistema di chiamata d'emergenza eCall impone per l'anno successivo che tutti i nuovi veicoli siano dotati di sistema GPS nonché di trasmettitore e ricevitore. Ci stiamo vedendo sempre più verso una infrastruttura che oltre alla guida autonoma consente anche il monitoraggio e la violazione dei dati. Ed è qui che la protezione dei dati deve tenere il passo! Non è sufficiente interpretare liberamente le vecchie leggi in un quadro che presenta nuove circostanze. È necessario affrettarsi verso l'istituzione di alcune nuove leggi che tengano conto del futuro.

È possibile effettivamente che nel 2020 i veicoli circolino sulle strade tedesche alcun intervento umano, come auspicato dall'industria automobilistica? Gli esperti si aspettano che le auto quando vengono lasciate libere di stabilire il proprio stile di guida, causino un numero significativamente inferiore di incidenti rispetto al loro conducente. Sarà quindi vietato all'essere umano, con il suo elevatissimo rischio di incidenti, il divieto di guida già a partire dal 2025? Oppure riconoscerà che la persona che si trova sul lato sinistro della carreggiata, per gli abiti che indossa, fa parte della banda musicale che si trova sulla carreggiata destro e che probabilmente attraverserà la strada (e dunque il guidatore rallenterà, cogliendo questa situazione globale). Forse in questo caso un veicolo pienamente autonomo non soddisfa la prova. Anche l'esperienza di vita può rivelarsi efficace nel traffico stradale.

voluzione tecnica di tali sistemi. Il problema qui è che nella realtà attuale legata al traffico precedente ogni singolo conducente del veicolo reagisce secondo le proprie competenze, conoscenze e valutazioni in una situazione di conflitto. Ciò avviene solitamente in base ai modelli comportamentali testati e può includere una valutazione dei vari rischi solo se si dispone di tempo sufficiente per arrivare a una decisione. In tale contesto è importante chiedersi

Prof. Dr. Wolfgang Schubert

Presidente della Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie (società tedesca per la psicologia del traffico)



Una valutazione scientifica dei sistemi di assistenza alla guida è essenziale

Uno degli sviluppi tecnologici più suggestivi per l'attrezzatura del veicolo in questi ultimi anni sono sicuramente i sistemi di assistenza alla guida (DAS), che sono integrati di serie nei nuovi veicoli in modo sempre più vario. Tale processo, da un lato, è molto auspicabile, ma dall'altro lato è molto importante chiedersi se tutto ciò che sia tecnicamente possibile abbia anche un senso.

Ad esempio, i sistemi DAS possono essere usati per evitare incidenti che avvengono a causa di un errore umano. Ad esempio un assistente di incrocio, un assistente per la prevenzione di collisioni con regolazione della velocità e della distanza di sicurezza in base alla situazione ed anche un sistema di assistenza per la guida di scorrimento trasversale. I sistemi DAS possono dimostrarsi efficaci nei casi di errore umano in vari modi: possono avvertire, sostenere attivamente o intervenire. È possibile tuttavia effettuare una distinzione tra sistemi di comfort, sistemi di alleggerimento e sistemi di sicurezza. Il compito di alleggerire il conducente è svolto ad esempio da sistemi di assistenza alla guida come Tempomat, Adaptive Cruise Control (ACC) e Lane Keeping Assistance. Tra i sistemi di sicurezza rientrano l'Intelligent Speed Adaption (ISA), la frenata assistita d'emergenza e il Lane Departure Warning.

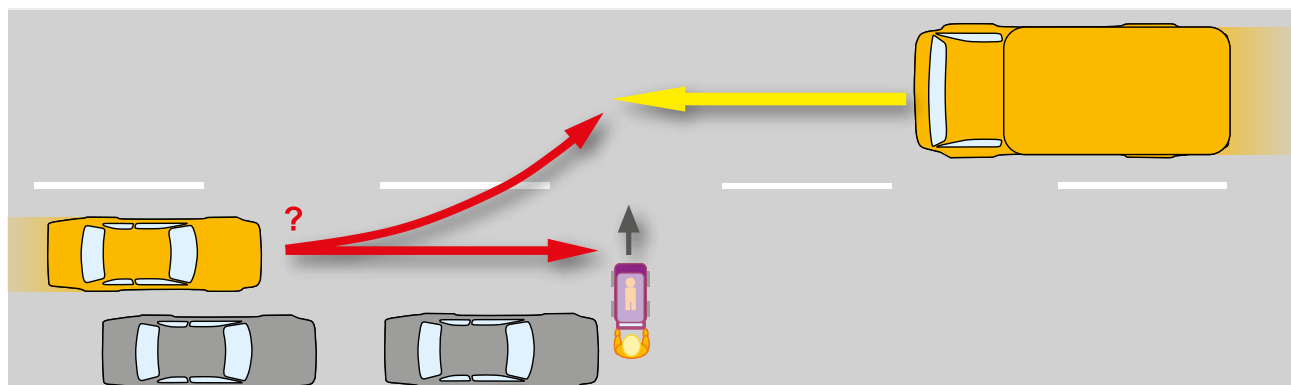
Ma per tutti questi aspetti, senz'altro molto utili per la sicurezza stradale, è necessario anche applicare una certa cautela. Grazie agli studi condotti sui piloti di aerei, è noto che chi guida spesso con pilota automatico fallisce in situazioni in cui sono necessarie abilità di volo. Per poter prendere decisioni rapide e ottimali in situazioni complicate, l'individuo deve essere attento e attivo. Più un veicolo funziona in automatico, meno l'uomo sta attento. Inoltre, se un autista è raramente costretto a intervenire su ciò che sta accadendo, tanto meglio si rileva il sistema DAS. Due processi rivestono quindi un ruolo importante. Da un lato, il conducente viene esonerato, da parte del sistema di assistenza alla guida, della possibilità di acquisire destrezza nell'affrontare situazioni di guida difficili. Dall'altro, il conducente si affida all'intervento del sistema di assistenza alla guida in situazioni critiche e pertanto è più predisposto al rischio durante la guida.

Un eccessivo alleggerimento sulla guida del conducente non è quindi opportuno dal punto di vista psicologico. Un requisito indispensabile per l'impiego su vasta scala dei sistemi di assistenza alla guida è la loro valutazione scientifica, che dovrebbe basarsi non solo su criteri tecnici ma anche su criteri di psicologia ingegneristica.

in che modo un conducente sia in grado di scegliere tra una brusca frenata o una schivata e se sappia davvero effettuare tale operazione tenendo conto delle sue capacità di guida.

A seguito di tutti i problemi rimasti da risolvere per giungere all'obiettivo di una guida autonoma non deve essere dimenticato che tale obiettivo viene perseguito non solo dai costruttori di automobili tradizionali e dai loro fornitori, che la società ha cambiato il proprio approccio mentale e le proprie esigenze e che si avverte l'immediata esigenza di trovare soluzioni al problema del traffico e dell'ambiente. Se già risulta difficile associare Tesla, il pioniere nella produzioni di massa dei veicoli elettrici, ai tradizionali costruttori di auto, questo diventa impossibile per la multinazionale informatica Google. Nel percorso atto alla realizzazione dei veicoli autonomi vi sono anche le aziende che si mettono al servizio dell'innovazione e di nuovi approcci. Nelle società industrializzate ci sarà contemporaneamente un radicale mutamento di valori. L'auto privata come status symbol ha in parte smesso di essere al servizio dei giovani. Gli argomenti di vendita non sono più potenza e cilindrata, bensì connettività, praticità e basso costo. Anche il boom del car sharing riflette ancora una volta questo tipo di sviluppo. Tra le aree urbane il concetto di auto privata perde sempre più importanza.

L'integrazione di veicoli autonomi e del car-sharing presenta molti vantaggi, in particolare nell'area metropolitana: basterebbero quindi molti meno veicoli per fornire le attività di trasporto stradale necessarie. In questo modo le risorse vengono preservate, l'ambiente viene protetto, il volume di traffico si riduce, abbreviando di conseguenza i tempi di percorrenza ed anche la necessità di trovare un parcheggio viene meno. Inoltre, tali forme di mobilità sono disponibili indipendentemente dall'età e dalle limitazioni fisiche.



■ Il dilemma delle due alternative pone il conducente della vettura di fronte alla scelta di investire una donna con passeggino o mettere in pericolo se stesso e svoltare nella direzione di marcia opposta.



■ Le situazioni di traffico complesse richiedono la massima attenzione da parte di ogni singolo utente della strada.

Ricognizione degli incidenti mediante Event Data Recorder

Ai fini dello sviluppo del veicolo è particolarmente importante rilevare nelle situazioni critiche le reazioni di chi guida un veicolo ed essere in grado di dedurre le misure comportamentali o le soluzioni tecniche che ne derivano al fine di evitare situazioni di guida pericolose. L'analisi degli incidenti di oggi è quindi una base importante per la sicurezza stradale del domani. Soltanto quando le cause degli incidenti e la loro origine viene chiarita nei dettagli, i ricercatori e gli sviluppatori saranno in grado di trarre le giuste conclusioni, su come evitare simili incidenti in futuro in determinate circostanze. Più viene approfondita la conoscenza sulle circostanze di un incidente, più prezioso diventa il materiale dei dati. A tal fine, gli esperti in materia di incidenti devono avere libero accesso alle informazioni che forniscono la prova di ciò che è esattamente accaduto. A tale proposito può essere d'aiuto un cosiddetto registratore dei dati di incidenti o Event Data Recorder (EDR).

Durante la guida l'EDR registra costantemente dei dati e le condizioni dei sistemi, come pure il loro azionamento o l'intervento attivo. In caso di incidente o su richiesta del conducente i dati rimangono registrati appena prima, durante e dopo la collisione. Analizzando tali dati è possibile stabilire più accuratamente come è avvenuto un incidente. Finora, molti dati relativi agli incidenti derivano unicamente da spunti rilevati da analisi complesse, oppure non sono ricostruibili con i metodi attualmente disponibili.

C'è da aggiungere che l'analisi degli incidenti stradali svolti senza dati EDR diventa sempre più difficile: i sistemi di assistenza e i sistemi di sicurezza alla guida intervengono e influenzano in questo modo il rilevamento del luogo dell'incidente, oppure l'intervento non produce tracce visibili: gli interventi dei sistemi ABS, ASR, ESP o dei sistemi di assistenza alla frenata possono essere ricostruiti con la precisione necessaria attraverso una valutazione di tracce sul luogo dell'incidente. Inoltre, la fase di pre-collisione è solitamente difficile da spiegare, poiché non vi sono informazioni oggettive su quando e come il conducente aziona il veicolo e come i sistemi sono intervenuti. La fase precedente alla collisione per la ricerca degli incidenti è di importanza fondamentale, al fine di cercare un modo per evitare incidenti o per diminuire gli effetti degli incidenti.

Per l'analisi e la valutazione degli incidenti è fondamentale, ad esempio, anche lo stato di sistemi di sicurezza quali ESP, segnalatore di allontanamento dalla corsia o frenata assistita d'emergenza, i quali influenzano la dinamica del veicolo e le sequenze temporali in maniera significativa. Essi sono previsti per alcune categorie di veicoli, ma devono poter essere "annullati" dal conducente o anche disattivati. In questo modo è possibile comprendere a seguito di un incidente, eventualmente attraverso analisi complesse dei dati riservati nelle unità di controllo, in quale stato funzionale si trovavano i sistemi al momento dell'incidente.

Inoltre sarebbe anche vantaggioso poter leggere i dati EDR di tutti i veicoli a seguito di un incidente. Tuttavia, sarebbe già un passo avanti se solo uno dei veicoli coinvolti nell'incidente potesse fornire dati pertinenti. Da un po' di tempo vengono impiegati registratori dei dati sugli incidenti, per esempio, dalle compagnie di autobus, dagli spedizionieri di materiali pericolosi, dagli operatori di flotta, dalle società di leasing, dai servizi di soccorso o nel quadro di progetti di ricerca sugli incidenti, senza alcun obbligo giuridico. In questi casi vengono spesso utilizzati dei registratori dati installati dopo l'acquisto del veicolo.

Alla questione se e per quali veicoli sia obbligatorio un registratore di dati sugli incidenti, è opportuno osservare due criteri importanti: in primo luogo è necessario garantire che, per quanto riguarda la categoria del veicolo, il sistema EDR è adatto e necessario al miglioramento della sicurezza stradale. In secondo luogo deve rispettare la regola della proporzionalità. L'ampio uso del registratore dei dati sugli incidenti dev'essere sostenuto prima di tutto per i veicoli con un elevato potenziale di rischio risultante da esperienze di gravi incidenti. Se l'introduzione obbligatoria dei registratori dati sugli incidenti su "tutti" i veicoli stradali è proporzionata, ciò deve dipendere dalla misura con cui vengono valutati gli approfondimenti risultanti dalle maggiori possibilità di ricerca dei sinistri e quindi dallo stato di avanzamento della sicurezza stradale.



■ Il trasporto urbano nelle principali aree metropolitane è cresciuto in maniera particolarmente evidente negli ultimi anni.

Tutti questi benefici messi insieme e l'esigenza sempre più impellente di risolvere tali problemi nel traffico urbano lasciano presagire che anche i legislatori siano interessati ad una rapida creazione di un quadro giuridico vincolante ed efficace per la guida autonoma.

SITUAZIONE COMPLESSIVA DEL TRAFFICO STRADALE INTESO COME GRANDE SFIDA

I sistemi di assistenza alla guida ABS e ESP seguono ancora la filosofia precedente dei singoli sistemi per la prevenzione degli incidenti. L'ABS ha il compito di compensare i limiti di guida dei conducenti mediante assistenza tecnica, rendendo ottimale il processo di frenatura in modo da mantenere la manovrabilità del veicolo e al contempo la miglior decelerazione possibile. L'ESP è ideato per aiutare il conducente a stabilizzare il veicolo durante le situazioni critiche, per evitare, ad esempio, i processi di centrifugazione in caso di manovre di scampo. Tali sistemi finora non includevano alcuna considerazione sulla situazione generale del traffico, ma si limitavano ad individuare l'inizio di un blocco dovuto ad insufficienze di tipo tecnico e ad evitare, di conseguenza, l'inizio di movimenti centrifughi, o a rilevare anticipatamente il problema di un sottosterzo pesante, applicando delle contromisure tecniche mediante un intervento frenante sulle singole ruote o interventi nel sistema di gestione del motore.

Meno incidenti tramite chiave di accensione personalizzata?

Per i genitori che vogliono sostenere i loro figli neopatentati ad una guida economica e sicura senza una supervisione personale a bordo del veicolo, una soluzione potrebbe essere la chiave personalizzata, che è già messa a disposizione dalla Ford sotto il nome di "MyKey". Si tratta di una chiave di accensione assegnata ad un individuo che può essere programmata con funzioni aggiuntive speciali. La programmazione avviene via radio tramite un menù associato sul display centrale del veicolo. Per la programmazione o la cancellazione la chiave principale deve essere nel veicolo, pertanto l'utente della chiave di accensione personalizzata non può eliminare o modificare la programmazione autonomamente.

Una funzione essenziale di tale "MyKey" è quella di limitare, ad esem-

pio, la velocità massima di traguardo sulle autostrade di 130 km/h. Inoltre, è possibile programmare la segnalazione di un tono di avviso e la visualizzazione di un segnale ottico in caso di superamento di un tempo predefinito. Per evitare distrazioni, anche il volume del sistema audio può essere limitato mediante la chiave personalizzata. Altre funzioni comprendono l'avviso di cintura di sicurezza, l'indicatore ampliato per la riserva di carburante e il sistema per prevenire la disattivazione di alcune funzioni del sistema di assistenza.

Al fine di ottenere dati relativi all'accettazione dell'utente, Ford ha effettuato delle indagini negli Stati Uniti. Come ci si poteva aspettare, i genitori hanno un atteggiamento assolutamente positivo. Per i loro figli, invece, lo scetticismo è maggiore. Ma almeno il 42 per cento

dei neopatentati accetterebbe questo tipo di controllo se le auto fossero in grado di viaggiare da sole più frequentemente.

Come in precedenza, i giovani conducenti di età tra i 18 e i 24 costituiscono una categoria di utenti della strada ad alto rischio. Tale gruppo include anche la maggior parte dei neopatentati. Nel 2013 sono stati uccisi 1.588 passeggeri negli incidenti stradali avvenuti sulle strade in Germania. Di questi, 342 persone (= 22 per cento) erano di età compresa tra i 18 e i 24 anni. Chiaramente, la maggior parte è costituita dai giovani di sesso maschile con 251 decessi. Causa frequente degli incidenti è l'inadeguata velocità. Per questo, le chiavi di accensione personalizzate con le loro funzionalità già descritte offrono senz'altro la possibilità di ridurre ulteriormente il numero di vittime della strada.

La sfida per il futuro consiste nel rilevare non solo la situazione del proprio veicolo ma anche quella degli altri utenti della strada, nonché l'intera situazione del traffico e nell'introdurre delle opportune contromisure in caso di rilevamento di conflitti. Ciò deve avvenire in maniera adeguata e proporzionata e non deve suscitare altri rischi o, in determinate circostanze, rischi addirittura maggiori di quanto non fossero già forniti dalla situazione conflittuale originaria. In definitiva ciò deve essere indicato, se necessario, anche a seguito di un incidente e valutato dinanzi a un tribunale.

Le considerazioni di cui sopra sono pertanto estremamente importanti poiché le fasi verso una guida automatica saranno influenzate per un lungo periodo dal fatto che verranno forniti veicoli con un livello sempre più elevato di intelligenza e sistemi di assistenza alla guida, mentre un numero significativo di altri veicoli non disporrà di tali sistemi. Un'elevata fase finale di estensione potrebbe senz'altro causare il rilevamento preventivo di conflitti e garantire automaticamente un'adeguata strategia risolutiva. Questo vale almeno per i sistemi nei veicoli che sono dotati di tale intelligenza. Diventa sempre un fattore critico quando gli utenti della strada, sia che si tratti di altri veicoli sia di utenti vulnerabili come pedoni o ciclisti, devono essere presi in considerazione nelle situazioni di traffico.

La speranza di essere in grado di identificare e controllare tempestivamente tutti gli eventi rilevanti nel sistema generale del trasporto su strada, resta tuttora, dal punto di vista odierno, un'utopia. A meno che le direttive politiche sui trasporti obblighino pedoni, ciclisti ed utenti della strada motorizzati a introdurre adeguati sistemi installati dopo l'acquisto del veicolo e a mantenersi costantemente attivi affinché i vari sistemi di controllo del traffico siano sufficientemente collegati in rete.

In che modo potrebbero essere sviluppati gli algoritmi intelligenti e responsabili per le diverse situazioni di traffico, questo non è ancora ben definito. Tuttavia, è consigliata una ricerca avvalendosi dell'ampia visione di un "conducente modello"; attraverso i meccanismi decisionali di un conducente esperto è possibile far fronte alle situazioni di conflitto con successo. Tutte le informazioni registrate ed elaborate, consapevolmente o inconsapevolmente, svolgono in questo senso un ruolo importante. Obiettivo

Prof. Dr.-Ing. Tran Quoc Khanh

Direttore della Sezione di Tecnologia di Illuminazione presso l'Università Tecnica di Darmstadt



Sistemi di illuminazione intelligenti per una maggiore sicurezza

La storia dell'industria automobilistica iniziò intorno al 1886 con lo sviluppo del motore a combustione interna. Nel 1908 le prime sorgenti luminose elettriche sono state utilizzate nel settore automobilistico. Da allora fino ad oggi, l'industria automobilistica e la tecnologia di illuminazione automobilistica hanno mosso enormi passi in parallelo. Il compito dei sistemi di illuminazione sul veicolo è quello di ottimizzare le condizioni di visibilità per il conducente nelle ore buie per evitare incidenti. Fino agli anni '90, l'illuminazione automobilistica è stata segnata principalmente dallo sviluppo delle fonti di luce per i fari anteriori, come lampade alogene e le lampade a scarica ad alta intensità allo xenon. Le funzioni di illuminazione sono state limitate agli anabbaglianti e agli abbaglianti. In questo caso i sistemi anabbaglianti ottengono una distanza di visibilità massima di circa 85 metri.

All'inizio del 21° secolo l'illuminazione automobilistica ha continuato a sviluppare sistemi di fari direzionali anteriori (AFS). A seconda della topologia della strada, dell'angolo di sterzata e della velocità, vengono attivate le luci in curva, gli anabbaglianti, le luci stradali e autostradali e i fari antinebbia. Il forte sviluppo dei LED ha comportato dal 2006 un loro utilizzo nelle funzioni abbaglianti e anabbaglianti. Questi sistemi riuscivano pur sempre a fornire lo stesso flusso luminoso sulla carreggiata,

come era possibile in precedenza solo per le lampade Xenon. In parallelo all'aumento d'uso dei LED sono state sviluppate delle funzioni intelligenti di assistenza alla guida basate su luce come segnali luminosi, linee di demarcazione dinamiche e abbaglianti antiriflesso. Ciò è stato reso possibile grazie all'introduzione delle funzioni sensoriali a disposizione come macchine fotografiche, GPS o radar.

Le recenti ricerche presso l'Università Tecnica di Darmstadt dimostrano che i sistemi con luce abbagliante antiriflesso possono raggiungere una distanza di visibilità di circa 130 metri, ossia, quasi il livello di un abbagliante. Pertanto il doppio senso di circolazione non viene illuminato più allo stesso modo da un anabbagliante acceso. Ad una velocità di circa 125 km/h è quindi possibile un arresto sicuro (frenata di emergenza).

Lo sviluppo dell'illuminazione automobilistica per i prossimi anni comprende da un lato la progettazione di Array di LED multi-pixel ad alta risoluzione. In questo modo gli altri utenti della strada possono essere "abbagliati" dinamicamente dai fanali a seconda della situazione stradale, mentre tutte le aree circostanti sono perfettamente illuminate. Inoltre, vengono sviluppate fonti di luce ad alto rendimento come i laser e i LED ad elevata potenza, per aumentare la distanza di visibilità per i sistemi di illuminazione a 220 metri e migliorare ulteriormente il comfort visivo.

di tale indagine deve essere finalizzato a valutare quale delle possibili misure di protezione alternative potrebbe essere quella "giusta". Per confrontare i rischi e valutare i cambiamenti relativi ad essi è opportuno esaminare come un conducente si comporta in un veicolo, indipendentemente dei sistemi di sicurezza specifici. A tal fine, in Europa e negli Stati Uniti sono già stati svolti molti "Naturalistic Driving Studies", ovvero degli elabora-

ti studi di guida naturalistici. Finora, è ancora in gran parte poco chiaro come il flusso di dati sostenuto possa essere analizzato in modo più gestibile e propositivo ad un costo ragionevole e quali conclusioni vincolanti si devono trarre.

ULTERIORE POTENZIALE DI OTTIMIZZAZIONE PER I VEICOLI COMMERCIALI PESANTI

Oltre alle autovetture, negli ultimi anni anche i veicoli commerciali pesanti si sono sempre più trasformati in veicoli ad alta tecnologia. Nello stesso tempo sono state migliorate costantemen-

Dr. Gerd Neumann

Membro del Consiglio del Comité International de l'Inspection Technique Automobile (CITA)



Sviluppo ulteriore per il monitoraggio del veicolo in Europa

Nella Commissione Europea sono stati fatti dei considerevoli progressi negli ultimi tre anni per una maggiore sicurezza stradale e per lo sviluppo del controllo tecnico periodico. Nella stessa occasione, la Commissione ha annunciato a metà del 2013 un progetto di ricerca per testare i sistemi dei veicoli a controllo elettronico nell'ambito della revisione obbligatoria (HU). Tra i candidati, la Federazione Internazionale per la Revisione Tecnica del Veicolo CITA (Comité International de l'Inspezione Technique Automobile) ha avuto l'incarico di condurre lo studio.

Le domande chiave dello studio sono state le seguenti: quali nuovi metodi potrebbero essere proposti con il coinvolgimento dell'interfaccia elettronica del veicolo e quale valore aggiunto creerebbe per gli Stati membri europei. Nel laboratorio di ricerca dell'Ufficio Federale Tedesco della Rete Stradale (BASt), gli esperti hanno installato e collaudato, ad esempio, dei metodi di prova per i sistemi ABS, ESP ed airbag. Per la prova pratica di tali metodi sono stati poi effettuati più di 2000 test di sistema in tre paesi europei, nell'ambito di una prova sul campo. A tale proposito, è stato possibile dimostrare anche l'idoneità dei cosiddetti ScanTools, nonché determinare la copertura nei vari parchi veicoli.

Grazie all'eccellente collaborazione tra le organizzazioni di prova, i produttori di dispositivi di prova e gli istituti di ricerca indipendenti (TRL United Kingdom, BASt Deutschland, Zeppelin Universität Friedrichshafen) è stato possibile ottenere dei risultati che supportano in modo costruttivo l'introduzione del test a livello europeo per i sistemi di sicurezza a controllo elettronico.

Già a partire dal 1° luglio 2015, in Germania sono stati compiuti ulteriori passi di attuazione attraverso l'opera di sviluppo a lungo termine della FSD GmbH. L'adattatore per revisione viene poi introdotto per tutte le organizzazioni di prova. Negli anni a seguire vengono quindi introdotti a poco a poco i test funzionali per i singoli gruppi di sistema. Nel quadro di un'ulteriore attuazione della direttiva 2014/45/CE, la revisione di tutti i sistemi di sicurezza a controllo elettronico integrati nei veicoli viene sempre più standardizzata ed eseguita in modo uniforme.

In una mobilità sempre più informatizzata, una futura sperimentazione di veicoli senza l'impiego di strumenti e software adeguati non è più concepibile. Con lo studio ECSS la Commissione europea ha dato un contributo importante per procedere verso questa direzione.

te le strutture e le caratteristiche di sicurezza degli abitacoli come pure le caratteristiche di guida. Oltre alle misure di tipo meccanico per la tutela dell'accompagnatore, nelle zone anteriore, posteriore e laterale, sono sempre più utilizzati dei moderni sistemi elettronici di assistenza alla guida che contribuiscono ulteriormente a migliorare sia la sicurezza dei passeggeri di un autocarro, sia quella di altri utenti della strada. In questo caso, vale sempre il principio secondo cui le più elevate potenzialità vengono fornite dalla prevenzione degli incidenti. In considerazione dei veicoli di grandi dimensioni, le misure applicate per limitare le conseguenze degli incidenti (sicurezza passiva) hanno solo un potenziale limitato. Se un camion viaggia con una massa di 40 tonnellate ad una velocità di 80 km/h, ciò corrisponde ad un'energia cinetica di circa 10.000 kJ. Per avere sulla strada la stessa energia cinetica, un'autovettura pesante di 1,7 tonnellate dovrebbe viaggiare ad una velocità di circa 400 km/h. Tuttavia, le misure di sicurezza passiva sono ancora indispensabili e assumono anche un nuovo significato negli incidenti a bassa velocità d'impatto in una visione d'insieme correlata all'effetto dei moderni sistemi di assistenza alla guida.

Un traguardo importante per il miglioramento della sicurezza attiva degli autocarri è stato il dispositivo di bloccaggio automatico ABV – noto anche come sistema di frenatura antibloccaggio ABS. L'obbligo statutario per i veicoli commerciali pesanti di utilizzare apparecchiature dotate di questo sistema si applica in Germania nell'ottobre del 1991. Dal 1998 sono stati inseriti gradualmente i veicoli commerciali leggeri. Nel marzo 2001 entrò in vigore l'adozione obbligatoria di apparecchiature ABV per i rimorchi con dimensione d'ingombro superiore a 3,5 tonnellate.

LE DISPOSIZIONI PREVEDONO UNA MAGGIORE DIFFUSIONE SUL MERCATO

I sistemi di assistenza alla guida sono già disponibili opzionalmente da diversi anni per i veicoli commerciali pesanti e leggeri, sotto forma di controllo elettronico della stabilità (Electronic Stability Control – ESC), sistemi con frenata assistita d'emergenza (Automatic Emergency Braking Systems – AEBs) e sistemi di segnalazione di allontanamento dalla corsia (Lane Departure Warning Systems – LDWS) o sistemi di deviazione dalla corsia (Lane Keeping Assistance Systems – LKA). Dal punto di vista della ricerca sugli incidenti è fuor di dubbio che tali sistemi di assisten-



■ La svolta a destra effettuata dagli autocarri rappresenta per i ciclisti la fonte principale di pericolo sulla strada.

za alla guida aumentino in modo considerevole la sicurezza stradale degli autocarri e, di conseguenza, non solo servono a proteggere i suoi passeggeri, ma anche a proteggere i veicoli coinvolti negli incidenti. Anche se le ultime esperienze già confermano nel traffico reale il miglioramento dell'effetto protettivo, i tassi delle attrezzature, basati su base volontaria, sono ancora molto bassi.

Con l'attuazione del Regolamento Europeo 661/2009/CE del 13° luglio 2009 dal 1° novembre 2014 saranno previsti per i nuovi veicoli a motore in circolazione, compresi quindi gli autocarri, i sistemi elettronici per il controllo della stabilità di guida (ESC). Per le nuove omologazioni, tale obbligo si applica già dal 1° novembre 2011. Dal 1° novembre 2015 i nuovi veicoli commerciali in circolazione (autobus e camion delle classi M2, M3, N2 e N3) devono essere dotati di sistemi di segnalazione di allontanamento dalla corsia (LDWS) e sistemi di frenata d'emergenza (AEBS). Tale obbligo si applica ai nuovi tipi di veicoli omologati dal 1° novembre 2013. Tuttavia, esistono eccezioni e particolarità che riguardano sia i veicoli a motore che i rimorchi, che non possono essere discussi dettagliatamente in questa sede. In certi casi particolari, ad esempio, a partire dal novembre 2016 o dal novembre 2018 alcuni autocarri devono essere dotati di sistemi di frenatura di emergenza avanzata della più potente fase 2. Nonostante questi specifici periodi transitori per i casi singoli e le varie prestazioni minime, questi sistemi saranno disponibili in quasi tutti gli autobus, autocarri e rimorchi pesanti e contribuiranno a migliorare ulteriormente la sicurezza di tali veicoli. Anche in questo caso lo sviluppo è volto verso una guida completamente automatica, per la quale già stati attuati i primi passi.

PROTEZIONE EFFICACE CONTRO INCIDENTI CAUSATI DA TAMPONAMENTI A CATENA E SVOLTE A DESTRA

A promettere un potenziale d'azione elevato, sono soprattutto i futuri sistemi attivi di assistenza allo sterzo nei veicoli commerciali. Fino ad ora, tali sistemi sono stati disponibili solo per le auto. Essi mantengono il veicolo costantemente al centro della corsia o, a seconda dell'impostazione, anche vicino al bordo della carreggiata. Il conducente ne trarrà beneficio durante la vita quotidiana e il tradizionale segnalatore di allontanamento dalla corsia combinato al sistema di assistenza allo sterzo verrà chiamato in causa molto più raramente. Come ogni sistema di assistenza, il conducente può anche ignorare il servosterzo in qualsiasi momento.

Anche i sistemi con frenata d'emergenza integrata (AEBS) già menzionati in precedenza contribuiscono a un ulteriore miglioramento della sicurezza. Un precursore di tali sistemi è il tempomat per la regolazione della distanza (Adaptive Cruise Control ACC), che può mantenere costantemente una determinata distanza da un veicolo che precede. Esso è stato già ampiamente diffuso come sistema comfort nei veicoli di molti produttori e può contribuire in una certa misura ad evitare tamponamenti a catena, ad esempio in autostrada.

Si prevede inoltre che i sistemi di monitoraggio con telecamera sostituiscano gli specchietti tradizionali. Contemporaneamente i sistemi combinati con valutazione elettronica delle immagini e sensori radar, lidar e ad ultrasuoni offrono maggiori prospettive finalizzate a facilitare la guida ai conducenti con una completa visibilità, nonché a segnalargli i pericoli e, se necessario, ad assisterlo at-



■ L'adattatore HU assicura una maggiore efficienza della revisione.

tivamente nella guida del veicolo. A tale proposito anche la problematica degli incidenti che coinvolge pedoni o ciclisti, nonché autocarri che svoltano a destra, può essere ancora affrontata in modo sostenibile. A tale contesto, un assistente di svolta per autocarri potrebbe essere un importante contributo alla prevenzione degli incidenti.

LA REVISIONE OBBLIGATORIA È ANCORA IMPORTANTE

Le suddette argomentazioni hanno dimostrato che l'odierna elettronica al momento disponibile consente di raggiungere dimensioni completamente nuove della sicurezza dei veicoli. Naturalmente, così come i sistemi convenzionali, ad esempio le attrezzature di illuminazione, i sistemi di frenata e di sterzo, assali, ruote e sospensioni degli pneumatici, telaio di guida, telaio e carrozzeria, anche i sistemi di controllo elettronici sono soggetti ad un certo invecchiamento. Come ha già già qualche anno fa

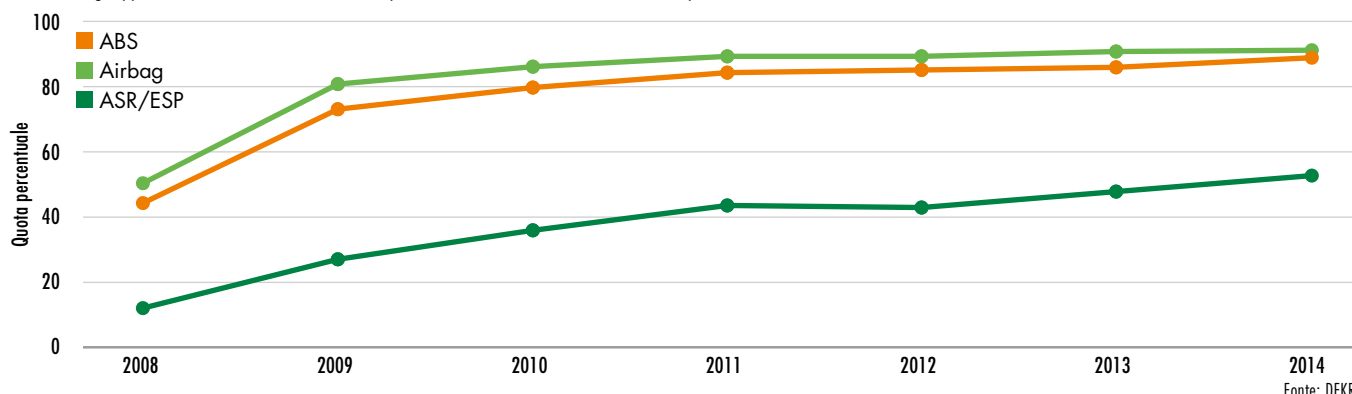
l'Associazione Internazionale per l'Esame Tecnico dei Veicoli a Motore (CITA) nel corso di diverse indagini, il sistema elettronico dei veicoli presenta un tasso di guasto altrettanto elevato rispetto al sistema meccanico. I tassi di guasto aumentano sia con l'età del veicolo che con la potenza di marcia.

Pertanto il controllo periodico del veicolo è ancora più importante in futuro che oggi. Infine, un sistema di assistenza alla guida potrà conseguire l'effetto desiderato soltanto se funziona bene. Questo possibilmente per l'intera durata del veicolo. Un ruolo centrale verrà assunto dall'adattatore per revisione introdotto il 1 luglio 2015. Con questo strumento, gli esperti possono esaminare l'esecuzione dei sistemi di sicurezza installati, monitorare i dati correnti del sensore e verificare il funzionamento, l'effetto e lo stato dei sistemi per i veicoli in materia di sicurezza.

L'importanza della revisione periodica soltanto per i sistemi elettronici mostra chiaramente

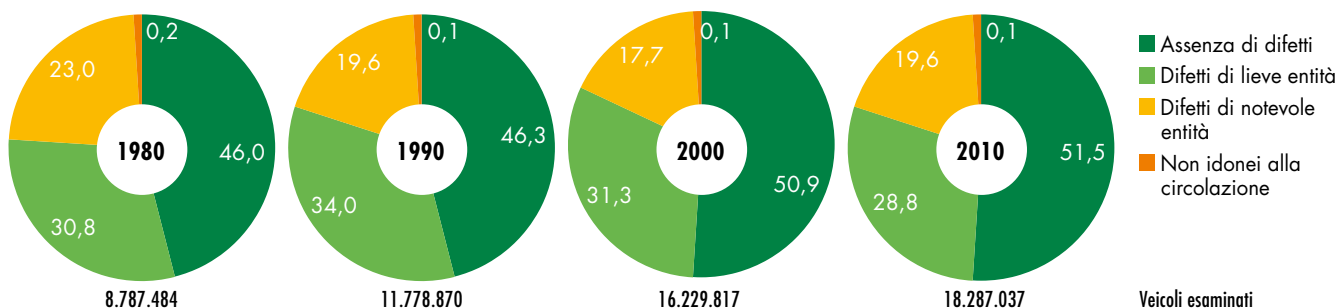
20 Attrezzature di elevato livello

ABS e airbag rappresentano ormai da anni la norma per i veicoli testati nell'ambito dei "SafetyCheck".



Uno sviluppo costante

Risultati degli studi sulle autovetture negli ultimi decenni. Guardando i risultati degli studi sulle autovetture, effettuati nel corso degli anni 1980, 1990, 2000 e 2010, diventa evidente che nel corso dei decenni il rapporto tra veicoli senza difetti, veicoli con difetti di lieve o notevole entità e veicoli non idonei alla circolazione è cambiato in misura minore, ma almeno è cambiato positivamente. Durante questo periodo, mentre il numero di veicoli senza difetti è aumentato del 5,5 per cento, quello dei veicoli con difetti di lieve o notevole entità è quasi diminuito con la stessa percentuale. Le critiche più frequenti sono state spesso rivolte ai dispositivi di illuminazione, a seguire i difetti sui freni e i difetti su ruote e pneumatici.



Dati in percentuale

Fonte: Ufficio Federale della Motorizzazione

te il "SafetyCheck" condotto da anni da DEKRA, dall'Osservatorio del Traffico Tedesco e dal Consiglio Tedesco per la sicurezza stradale. Con la campagna lanciata nel 2007, i promotori mirano a ridurre il rischio di incidenti costantemente elevato per i giovani conducenti di sesso maschile e femminile. Gli utenti della strada nella fascia d'età compresa tra i 18 e i 24 anni subiscono il più alto rischio di morte e infortuni. Nel 2013, questa categoria comprendeva il 14,8 per cento di tutti i decessi sul traffico. Le ragioni di ciò sono da un lato l'esperienza di guida insufficiente e, dall'altro lato, il fatto che i conducenti più giovani viaggino spesso con veicoli di vecchio modello.

In ogni caso, nel 2014 oltre la metà dei veicoli esaminati nell'ambito del "SafetyCheck" (52,4 per cento), erano dotati di sistema ESP/ASR, mentre nove su dieci veicoli disponevano di sistema ABS (89,6 per cento) e airbag (91,6 per cento) (Fig. 20). Solo il nove per cento dei veicoli non aveva nessuno di questi tre sistemi. Tuttavia, si è potuto riscontrare che oltre il sette per cento dei sistemi ESP/ASR, poco meno del tre per cento degli airbag e il 2,3 per cento dei sistemi di frenatura antibloccaggio non era funzionante.

Durante il "SafetyCheck" del 2014, il 70 per cento dei veicoli aveva un'età superiore a otto anni. L'età media corrispondeva a 11,7 anni, con un incremento di quasi tre anni a fronte del parco totale di autovetture in Germania. In media, le autovetture esaminate contavano quasi 136.000 km sul tachimetro, circa 10.000 chilometri in più rispetto a cinque anni fa. I risultati dimostrano anche che con l'aumentare dell'età del veicolo aumenta significativamente il tasso di difetti: per i veicoli al di sot-

to dei tre anni il tasso di difetti corrispondeva ad un consistente 28 per cento. Per i veicoli tra i 7 e 9 anni, il tasso corrisponde pressappoco al 71 per cento e raggiunge un picco massimo pari a quasi l'87 per cento per i veicoli tra i 13 e i 15 anni. Circa il 46 per cento di tutti i veicoli presentava difetti in materia di telaio, ruote/pneumatici e carrozzeria, il 43 per cento aveva problemi al sistema di illuminazione, elettrico ed elettronico, mentre il 34 per cento al sistema frenante. Questi dati da soli rendono evidente il fatto che intorno alla condizione tecnica dei veicoli vi sia ancora un enorme potenziale per migliorare ulteriormente la sicurezza stradale.

I fatti esposti in breve

- I sistemi moderni per l'assistenza alla guida offrono opzioni più varie, per prevenire gli incidenti o attenuarne le conseguenze.
- Oltre alle autovetture odierne, essi sono in grado di guidare persino nel corso di viaggi sperimentali e dimostrativi.
- Già oggi, i conducenti delle attuali autovetture possono disporre di sistema semiautomatico viaggiando sulle autostrade, nelle situazioni di ingorgo a bassi regimi di guida.
- La comunicazione e la comprensione efficace del veicolo è, tuttavia, ancora nella sua fase iniziale.
- L'accettazione di nuove funzioni relative all'assistenza alla guida e alla guida automatica può differire di molto a livello internazionale.
- Gli sviluppatori di sistemi di assistenza alla guida dovrebbero pertanto prendere in considerazione le questioni etiche nei casi volti ad una risoluzione dei problemi di conflitto.
- La protezione degli autocarri da incidenti causati da tamponamenti a catena e svolte a destra deve essere notevolmente migliorata.
- I cosiddetti Event Data Recorder forniscono importanti indizi per la causa e la sequenza degli incidenti.
- La revisione obbligatoria diventa ancora più importante con l'utilizzo dei sistemi elettronici integrati.



Rimedio rapido e regole chiare

Oltre ai sistemi specifici per veicoli, per accrescere la sicurezza stradale, anche l'infrastruttura svolge un ruolo assolutamente determinante. Ciò non avviene solo mediante il potenziamento e la manutenzione delle strade oppure la protezione con opportuni dispositivi di protezione. Potenziale di ottimizzazione lo offrono anche il soccorso e l'armonizzazione il più possibile a livello UE delle regole stradali.

■ *Sempre più città europee concepiscono le aree di traffico selezionate secondo il principio dello "Shared Space, o spazio condiviso". L'idea è quella di riorganizzare il trasporto urbano. Se possibile, vengono omessi i segnali stradali e la segnaletica orizzontale e verticale. L'obiettivo è quello di raggiungere un cambiamento volontario di comportamento da parte di tutti gli utenti dello spazio pubblico senza regole restrittive. Allo stesso tempo, gli utenti della strada dovranno godere interamente degli stessi diritti.*

Sia in città che su strada o in autostrada: dopo un incidente con lesioni personali, l'assistenza rapida è essenziale per evitare un peggioramento delle condizioni o salvare vite umane. In caso di emergenza, ogni secondo è importante. Per la forma attuale del servizio di assistenza ciò che conta è un salvataggio rapido e orientato verso il paziente, un'assistenza medica ottimale sul posto e il trasporto accurato dei feriti in cliniche appropriate. Per gli standard europei, fino ad oggi è tuttavia possibile stabilire chiare differenze in rapporto alla qualità dei servizi di emergenza. Non tutti i sistemi rendono giustizia all'importanza della cura pre-clinica del paziente. In Inghilterra, con il National Health Service Act del 1948 fu stabilito che un'ambulanza deve essere messa a disposizione di chiunque la richieda in qualsiasi momento. Pertanto, l'organizzazione o la concessione dei servizi di emergenza consisteva in un incarico comunale. Nel 1956, nell'ospedale Necker di Parigi venne istituito il servizio di trasporto di terapia intensiva, al fine di spostare i pazienti che necessitavano di essere ventilati. Seguirono altre unità in diversi ospedali francesi,

che vennero utilizzate anche in caso di emergenze mediche al di fuori degli ospedali. Queste cosiddette UMH (Unité mobile Hospitalière) sono state coordinate a partire dalla metà degli anni '60 e unificate nell'odierno servizio tuttora esistente SMUR (Service d'Urgence et de Réanimation Mobile). Con l'incremento del traffico individuale negli anni '50 e del numero significativamente crescente di vittime negli incidenti stradali, anche in Germania vi sono state prese di posizione a favore del settore medico per la richiesta di un pronto soccorso d'emergenza sul posto. Nel 1964, a Heidelberg fu messo in servizio il primo veicolo medico di emergenza. Era quindi nato il "sistema Rendezvous", tuttora applicato in molti luoghi, con le indicazioni separate di ambulanza e medico d'emergenza.

LA RICHIESTA DI TARGA ACCELERA LA CATENA DEI SOCCORSI

Il forte aumento della densità del traffico e dei problemi che i vigili del fuoco devono affrontare con veicoli di grandi dimensioni per raggiungere rapi-

damente i luoghi degli incidenti hanno portato alla messa in servizio dei veicoli di soccorso rapido durante la metà degli anni '70. Questo veicolo di emergenza costruito sulla base di un SUV è dotato di attrezzature per fornire assistenza tecnica e cure primarie. In tal modo i passeggeri intrappolati in un veicolo possono essere liberati e assistiti più rapidamente. Allo stesso tempo si iniziò a coordinare meglio le attività tecniche dei servizi del fuoco con quelli del servizio medico di emergenza, in quanto il servizio di soccorso non era comunque stato intrapreso dai vigili del fuoco.

L'impiego dei vigili del fuoco è notevolmente cambiato durante il soccorso dei passeggeri intrappolati e rinchiusi in un veicolo. Le strutture dell'abitacolo altamente resistenti, una serie di servizi con airbag e altri dispositivi di sicurezza proteggono i passeggeri in modo ottimale. Ma nei casi estremi, essi costituiscono per i vigili del fuoco un'enorme sfida.

Al fine di garantire un salvataggio veloce e orientato verso il paziente, i costruttori hanno sviluppato insieme ai vigili del fuoco e al servizio medico di emergenza un sistema per le schede informative inerenti al veicolo. Queste schede di soccorso possono essere utilizzate dai vigili del fuoco in azione. Dal momento che è impossibile identificare in modo chiaro tutti i veicoli sul luogo dell'incidente in stato di danneggiamento e pertanto di portare con sé anche la scheda di soccorso in forma cartacea, è essenziale un sistema identificativo e informativo di tipo elettronico. In tale contesto è richiesta la rapida introduzione a livello europeo di un sistema con cui i pompieri possano accedere ai dati pertinenti con la richiesta di una targa direttamente nella parte operativa. In questo modo è possibile garantire un'informazione completa su tutte le vetture coinvolte. Sono disponibili sistemi analoghi da diversi fornitori sul mercato, per cui i

Dr. Marco Irzik

Responsabile del Dipartimento Camion Lunghi presso l'Ufficio federale tedesco della rete stradale (BASt)



Effetti prevalentemente positivi con l'uso di autocarri lunghi

Nella prova sul campo con l'utilizzo di camion lunghi, condotta costantemente dal 1° gennaio 2012 al 31° dicembre 2016 dal governo federale, saranno esaminate le opportunità e i rischi su questi veicoli di nuova concezione. Per gli autocarri lunghi fino a 25,25 metri, è certamente consentita una lunghezza superiore a 6,50 metri rispetto a quelli tradizionali, ma non hanno un peso totale più elevato rispetto alle misure già in vigore di 40 tonnellate o di 44 tonnellate nei percorsi iniziati e terminati per il trasporto combinato.

A metà circa della prova sul campo, i principali risultati del precedente periodo di analisi da parte dell'organismo incaricato del controllo scientifico, ossia il BASt, sono stati riassunti e valutati in una relazione intermedia. Nel complesso, vale la pena esaminare a fondo l'effetto di un utilizzo degli autocarri lunghi, in paragone ad una situazione senza autocarri lunghi, sulle questioni individuate. In sintesi si può stabilire che, oltre agli effetti positivi già individuati, quali un aumento dell'efficienza e un risparmio di viaggi in autocarro, finora non sono stati finora riscontrati problemi significativi nelle condizioni limite degli esperimenti sul campo. A giudicare dalla varietà di questioni prese in considerazio-

ne, il numero di rischi individuati è basso. Inoltre, i rischi individuati nel numero attualmente esistenti di autocarri lunghi nei test sul campo, ipotizzando anche una più alta percentuale di autocarri lunghi nel traffico merci è da considerarsi gestibile. Per il semplice fatto che i posti di sosta obliqui presenti nell'area di servizio sono troppo piccoli, sarebbe necessario trovare delle soluzioni per il numero crescente di autocarri lunghi, affinché nelle aree di servizio sia garantito un parcheggio conforme anche per questo tipo di veicoli.

Va notato che i risultati ottenuti si basano su condizioni limite estremamente specifiche della prova di campo. Tali condizioni limite derivano in parte dalle direttive della deroga alla prova sul campo e, in alcuni casi, anche dal comportamento dei conducenti di autocarri lunghi adeguato alle condizioni di prova. Inoltre, nel campo di prova gli autocarri lunghi hanno finora funzionato principalmente con otto assi. In conformità ai carichi sugli assi consentiti, tuttavia, potrebbero anche bastare sei assi, il che potrebbe avere un impatto sui risultati dei test individuali. Pertanto, se alle date condizioni limite dovessero applicarsi dei cambiamenti, sarà necessario mettere di nuovo in luce alcune questioni.



Dr.-Ing. Achim Kuschefski

Direttore dell'istituto per la sicurezza
del ciclomotore (ifz)



Sicurezza del motoveicolo – ieri, oggi e domani

Quando si tratta di rendere più sicuri i viaggi a due ruote, vi sono sostanzialmente tre componenti che determinano la sicurezza di scooter e ciclomotori: il veicolo, il traffico e il conducente.

La sicurezza dei moderni veicoli a motore a due ruote potrebbe essere migliorata, soprattutto dai "valori interni". Ad esempio, si è riusciti ad ottenere un'elevata stabilità della traiettoria e un migliore contatto con la carreggiata mediante alcuni progressi nei settori di sospensione e pneumatici. Allo stesso modo, l'istituzione dei sistemi di frenatura antibloccaggio e i controlli di trazione hanno impedito numerose cadute. Molti miglioramenti sono stati resi possibili in modo efficace grazie alle moderne tecnologie di misurazione e ai sistemi di controllo e regolazione corrispondenti. La tecnologia avanzata continuerà a fornire altri servizi in futuro, ad esempio in vista del collegamento in rete dei veicoli o degli stessi utenti della strada.

Oltre agli altri utenti della strada sono importanti i problemi di costruzione delle strade, soprattutto quando si tratta di traffico circostante. È ben noto che l'area di traffico è stata o sarà concepita principalmente per i veicoli a due corsie. Ma anche in questo caso vi sono da qualche tempo dei ripensamenti. Per esempio, per quanto riguarda i guardrail, in cui spesso i motociclisti subiscono seri incidenti. Soltanto con la rimozione di guardrail inutili e attraverso l'utilizzo di sistemi di barriere di protezione più adeguati ai ciclomotori e dotati della cosiddetta protezione antincastro è possibile ridurre notevolmente le possibili conseguenze di un incidente. Un insieme di regole relativo ad una rete stradale adeguata a motociclisti come l'opuscolo "MVMOT" è stato introdotto, accettato e ampiamente seguito dai responsabili del piano viario. Le ulteriori ricerche, combinate all'esperienza pratica, contribui-

ranno al miglioramento della sicurezza di scooter e ciclomotori:

Si è parlato del terzo componente, vale a dire il conducente, anche durante la 10ª Conferenza Internazionale del Ciclomotore dell'IFZ tenutasi a Colonia alla fine di settembre nel 2014, in cui sono stati presentati gli ultimi risultati in materia di sicurezza di scooter e ciclomotori da parte degli esperti provenienti da 20 nazioni. Recenti scoperte della ricerca sugli incidenti confermano che una delle più rilevanti ipotesi di incidente è la collisione del ciclomotore con gli altri utenti della strada negli incroci. Nell'80 per cento dei casi la controparte è rappresentata dall'auto, il quale è ovviamente anche il responsabile dell'incidente. Spesso, quindi, i motociclisti vengono semplicemente trascurati oppure la loro velocità viene calcolata male nel momento in cui si avvicinano. Tali risultati semplici ma fondamentali devono essere integrati in maniera più intensiva nella formazione e nella specializzazione dei motociclisti e devono essere inoltre trasmessi agli altri utenti della strada, come i conducenti di autovetture.

La valutazione delle incidenti singoli dei veicoli a motore a due ruote indica che particolari difficoltà si verificano in autostrada nei casi di frenata o per insufficienti capacità di inclinazione del veicolo. Anche in questo caso, una formazione più intensa fin dall'inizio potrebbe contribuire a ridurre il rischio. Una ragione per cui l'IFZ ha istituito il marchio di qualità "Scuola a Due Ruote", al fine di fornire ai conducenti alle prime armi una guida orientativa per valide scuole guida per ciclomotori. Le ricerche e i lavori finalizzati alla sicurezza a due ruote vengono effettuati alacremente a tutti i livelli. L'uomo inteso come "l'altra parte del ciclomotore" rimane quindi al centro dell'azione.



cambiamenti del quadro giuridico sono sulla strada giusta. In definitiva, i mezzi per i vigili del fuoco sono ora necessari per l'acquisto di tali sistemi e di integrarli in un uso quotidiano.

DIFFERENZE ANCORA VISTOSE NELLA LEGISLAZIONE NAZIONALE

Per garantire che gli incidenti, nei limiti del possibile, non accadano più, ciò dipende in particolare, oltre al fatto di disporre di un veicolo adibito alla circolazione, dal corretto comportamento di tutti gli utenti della strada e, rispettivamente, dal rispetto del codice stradale. Tali aspetti sono essenziali, ma spesso allo stesso tempo sconosciuti, incompresi, imprecitati, trascurati e deliberatamente ignorati.

Con l'aumento del traffico transfrontaliero è stato da tempo riconosciuto che una standardizzazione internazionale di regole e norme di circolazione essenziali per la registrazione dei veicoli a motore è indispensabile. L'11 ottobre 1909, fu stipulato a Parigi l'Accordo Internazionale per il Traffico Automobilistico, che subì un emendamento il 24 aprile 1926. In esso erano inclusi i punti essenziali per l'attrezzatura dei veicoli, ad esempio un sistema ridondante di frenata, i requisiti inerenti alla guida e alla manovrabilità dei veicoli, all'affidabilità, ad un'illuminazione priva di riflessi, all'identificazione e alle emissioni fastidiose di odori e rumori. Erano incluse anche alcune disposizioni sulla patente di guida e il loro riconoscimento reciproco e sulla segnaletica uniforme. Già a quel tempo era chiaramente regolamentato che i conducenti dovessero rispettare le norme del paese in cui viaggiavano.

Una revisione di fondo nonché un'integrazione di tale insieme di regole ha avuto luogo nel mese di novembre del 1968: a Vienna furono sottoscritte la Convenzione sulla Circolazione Stradale e la Convenzione sulla Segnaletica Stradale, che costituiscono la base internazionale per il traffico stradale e che negli anni successivi fu estesa al diritto nazionale della maggior parte dei paesi del mondo. Malgrado queste iniziative importanti, esistono tuttavia delle significative differenze nelle leggi e nelle normative nazionali che ostacolano il traffico internazionale in modo evidente. Il fatto che in ciascun paese la segnaletica stradale richieda al conducente delle azioni diverse è un aspetto che si rivela ogni volta pericoloso.

È da considerare meno agevole per il conducente, ma purtuttavia non critico, il fatto che ogni paese abbia i propri valori per il limite massimo di velocità a seconda del tipo e della classe del veicolo. Lo stesso vale per i limiti massimi del tasso alcolico consentito. D'altra parte risultano pericolosi, per esempio, i codici di condotta al passaggio pedonale (zebrato), i quali vengono gestiti in vario modo in tutta europa, o anche le regole di precedenza e di intermittenza sulle rotatorie. Altrettanto incomprensibile è il fatto che attualmente ciascuno Stato membro adotti delle proprie norme per l'uso di giubbotti retroriflettenti. Che i potenziali benefici forniti dei giubbotti retroriflettenti siano maggiori, ciò non è in discussione, anche per la maggior parte dei ministeri dei trasporti. Ma in questo caso, anziché abbattere le frontiere e creare una direttiva unificata, si creano nuove complicazioni al traffico intraeuropeo.

Ernst Fiala

Costruttore automobilistico austriaco (già docente presso l'Istituto di Ingegneria per gli Autoveicoli presso l'Università Tecnica di Berlino, sviluppatore della VW Golf e professore onorario presso l'Università Tecnica di Vienna)



Urgente bisogno di un traffico autostradale degli autocarri automatizzati

Incidenti con zero morti? Un bel traguardo, favorito dal trend degli ultimi anni. I risultati per i passeggeri delle autovetture sono significativi, mentre i veicoli a due ruote, invece, non hanno potuto beneficiare di tale sviluppo. Non c'è da aspettarsi una rapida attuazione della guida del veicolo completamente automatizzata in ampia misura. Tuttavia si avverte l'urgente bisogno di un'automatizzazione del traffico di autocarri sulle autostrade ed è realizzabile in modo relativamente rapido ed economico. Ciò che serve è solo un piccolo sforzo nelle infrastrutture e negli impianti dei veicoli. Tale sistema consente una guida autonoma e una circolazione in successione degli autocarri ad una breve distanza. Dopo 10 o 20 autocarri segue quindi una distanza più lunga, in modo che gli altri utenti della strada di accesso possano avviarsi o arrestarsi.

Si ottiene una maggiore sicurezza, evitando incidenti causati da colpi di sonno o dall'uscita dalla carreggiata così come le piccolissime differenze di velocità dal veicolo che prece-

de in caso di malfunzionamento o incidente. Inoltre, la capacità della strada viene notevolmente migliorata e con un risparmio di emissioni e combustibile (scie). L'esperienza con la guida automatica di un autocarro può anche essere utile direttamente per il traffico automobilistico.

La propulsione ibrida è un aspetto interessante, nonostante il maggior peso del veicolo, in quanto consente di guidare il veicolo elettricamente in città, mentre l'energia cinetica e potenziale sono in parte recuperabili. Un motore elettrico supplementare è sempre disponibile senza generare distorsioni e quindi sono possibili lunghe velocità con risparmio di carburante. Tuttavia, il prerequisito è il costo da pagare. Una propulsione ibrida a basso costo rappresenta una sfida in questo senso.

La comunicazione ed elaborazione dei dati acquisiscono un'importanza per la sicurezza stradale. Si tratta di una condizione essenziale per una varietà di sistemi di assistenza alla guida e quindi costituiscono gli elementi di progresso dei prossimi anni.



A prescindere da ciò, si svolgono ulteriori sviluppi nel quadro giuridico per il trasporto su strada al fine di tener conto, tra le altre cose, del progresso tecnologico. Chiaramente questo può essere rilevato, ad esempio, dalle modifiche al sistema di illuminazione del veicolo. Solo attraverso opportune modifiche è stato possibile introdurre sistemi di illuminazione a Xenon e a LED e, più recentemente, a laser. Ciò non riguarda, tuttavia, soltanto i veicoli a motore. Anche il quadro giuridico per l'illuminazione della biciclette è stato adattato alle più recenti innovazioni, cosicché oggi sono consentite in Germania alcune luci a batteria e una luce chiara.

Una revisione del Trattato Mondiale di Vienna nel maggio 2014 considera ora degli ulteriori sviluppi nel campo dei sistemi di assistenza alla guida per la guida autonoma. Il recepimento nel diritto nazionale è ancora in sospeso. Al tempo stesso si rendono evidenti la complessità della legislazione e le problematiche di sviluppo del veicolo. Anche se il quadro normativo sarà esteso e illustrato più chiaramente nell'ambito dell'accettabilità del sistema, le questioni di responsabilità rimangono tuttora non chiarite. In tale contesto intervengono altre leggi nazionali in generale. Questo indica un cambiamento nello sviluppo dei veicoli futuri e dei concetti di mobilità: non sono tanto gli aspetti correlati all'ingegneria e alla tecnologia informatica a determinare la velocità di avanzamento del veicolo e lo sviluppo della mobilità, bensì il quadro giuridico. Su questo punto, in contesti sempre più com-

plessi, si resta ancora molto lontani dalle norme unitarie su scala globale ed anche europea.

PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE E DI MANUTENZIONE INTESIFICATE

Quando si parla di ottimizzazione delle infrastrutture, non si può dimenticare un punto in particolare: lo stato di strade, ponti e gallerie. In questo contesto, ad assumere un aspetto importante sono alcuni aspetti come lo stato del manto stradale, la prevedibilità del tracciato viario, la visibilità della carreggiata, l'allestimento degli spazi laterali, la segnaletica orizzontale, la progettazione delle aree di intersezione e di sbocco, la creazione di una possibilità di schemi di svolta e di sorpasso e soprattutto la condizione strutturale generale dei ponti.

Nel novembre 2008 l'Unione Europea ha pubblicato la "Direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali". La Commissione UE considera, da allora, le infrastrutture un ambito essenziale della propria politica per il miglioramento della sicurezza stradale. Non si tratta solo di progetti di nuove costruzioni, bensì in particolare dell'innalzamento mirato del livello di sicurezza delle strade esistenti. In tale ottica si colloca il "Programma di Sicurezza Stradale 2011" della Germania. Esso afferma che: "La realizzazione di infrastrutture funzionanti ed efficienti rappresenta una componente basilare per conseguire una maggiore sicurezza stradale. È necessario eli-

■ Con le ispezioni edili neutrali, stati federali, paesi e comuni rispettano l'obbligo di sorveglianza per quanto riguarda la sicurezza del traffico, la stabilità e la durata nel tempo, ad esempio, dei ponti stradali.





minare i fattori che possono scatenare incidenti e neutralizzare i punti di pericolo attraverso provvedimenti di edilizia stradale e di regolamentazione del traffico, in modo tale che le conseguenze di un incidente siano ridotte al minimo.”

Ovviamente, non è possibile ricostruire ex novo ogni strada rovinata oppure risanarla fin dalle fondamenta. Tuttavia, se tutte le misure di costruzione e manutenzione fossero progettate, priorizzate ed eseguite in funzione del massimo livello di sicurezza, si otterrebbe un notevole incremento della sicurezza.

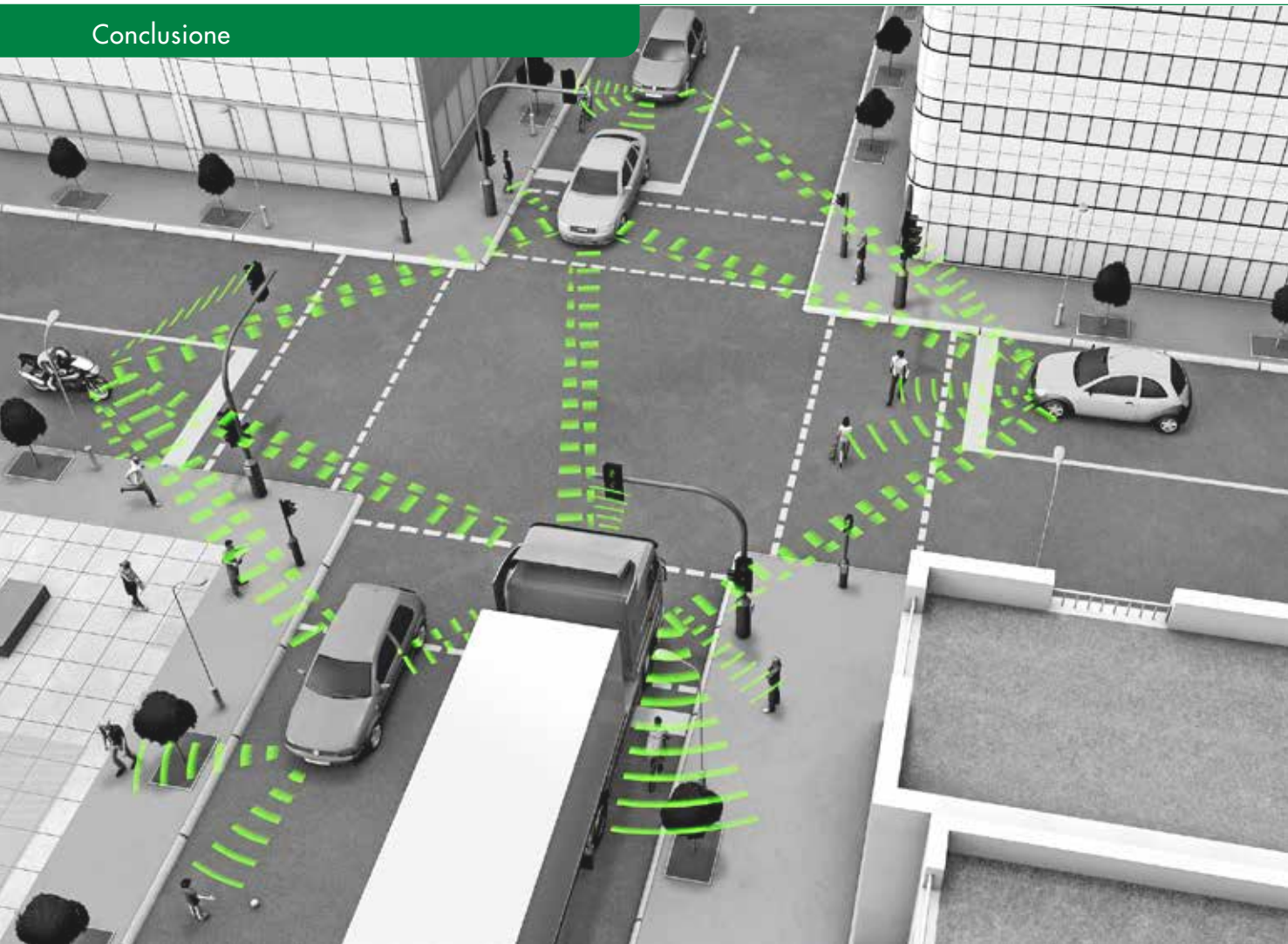
Uno dei principali difetti della rete stradale, tra l'altro in Germania, è rappresentato, ad esempio, dai ponti. Pertanto Il ministro federale dei trasporti Alexander Dobrindt ha ideato, non a caso, uno speciale programma di ammodernamento dei ponti nel maggio 2014, in cui saranno investiti fino al 2017 non meno di un miliardo di euro. Questo denaro, naturalmente, è disponibile esclusivamente per la riparazione dei ponti sulle autostrade e sulle strade principali. Senza però dimenticare i ponti stradali comunali. Secondo uno studio dell'Istituto Tedesco di Urbanistica, molti di questi ponti devono essere ristrutturati o addirittura completamente ricostruiti entro il 2030. Secondo l'istituto, la stima delle risorse di investimento necessarie per la sostituzione dei ponti è pari a circa undici miliardi di euro entro il 2030, a cui si aggiungono, approssimativamente, circa sei miliardi di euro per la sostituzione di parti del ponte.

Per questi lavori il problema è rappresentato dall'usura del materiale, che da un lato è da ricondurre all'invecchiamento avanzato ed in parte sproporzionato delle costruzioni, mentre dall'altro è dovuto all'aumento del carico di traffico in-

crementatosi negli anni. In particolare, l'immenso aumento del trasporto pesante di merci rende necessaria la creazione di nuovi ponti. Per queste ragioni, nell'ambito delle misure volte a migliorare le infrastrutture stradali, le ispezioni edili prescritte dalla norma DIN 1076 non devono essere trascurate neanche in futuro. Il punto di vista regolare degli esperti contribuisce a rilevare in via preventiva le carenze strutturali ed a porre rimedio alla situazione; ciò si rivela, pertanto, un elemento importante per migliorare la sicurezza stradale sulle strade.

I fatti esposti in breve

- È necessario garantire un'assistenza medica ottimale sul luogo dell'incidente.
- Per i vigili del fuoco, le strutture dell'abitacolo altamente resistenti costituiscono, in casi estremi, un'enorme sfida.
- Per l'identificazione univoca degli autoveicoli incidentati è essenziale un sistema elettronico di informazione.
- Esistono differenze significative nelle leggi e nelle normative nazionali che ostacolano il traffico internazionale e intra-europeo in modo significativo.
- Gli ulteriori sviluppi nel quadro giuridico per il trasporto su strada devono tener conto del progresso tecnologico
- Al fine di avere infrastrutture stradali intatte (mantenimento, potenziamento e costruzione di strade e rispettivi ponti) sono necessari mezzi e investimenti adeguati. I limiti di velocità fissati a causa delle cattive condizioni stradali possono eventualmente rappresentare un provvedimento di emergenza temporaneo.
- In caso di nuova costruzione o ristrutturazione di strade è imprescindibile un approccio preventivo e interdisciplinare al fine di evitare a priori la creazione di punti con elevata frequenza di incidenti.



Rendere il futuro sulle strade più sicuro

Il lavoro sostenibile sulla sicurezza stradale, come hanno dimostrato i vari capitoli del presente rapporto, non è un'operazione di un giorno, ma un processo costante. Che deve essere mantenuta nel corso dei decenni e regolata costantemente. Il livello che abbiamo raggiunto fino ad ora per quanto riguarda la sicurezza del veicolo e del traffico stradale è dovuto, in sostanza, a tale tipo di sviluppo portato avanti coerentemente nel corso delle generazioni con idee in parte innovative dei singoli precursori. Tale aspetto deve essere potenziato, affinché il numero delle vittime sulle strade europee continui in futuro a diminuire costantemente.

Senza le conoscenze del passato, nessun progresso futuro diventa rilevante: questa conoscenza può essere applicata a molti settori della vita umana. Ciò vale ampiamente soprattutto quando si tratta di realizzazioni tecniche. È possibile descrivere, in quanto tali, molte delle tappe fondamentali più rilevanti di questo rapporto circa il tema della "sicurezza stradale". Spesso, come nel caso dei pneumatici radiali, dei freni a disco, della cella dell'abitacolo robusta con zone deformabili o dell'albero dello sterzo di sicurezza, queste tappe costituivano il presupposto per cui gli attuali sistemi di protezione dei passeggeri e accompagnatori possano essere pienamente efficaci in caso di gravi incidenti.

In termini di tecnologia il percorso va verso la guida completamente automatizzata o autonoma. È

interessante ed emozionante il fatto che non solo i produttori di automobili classiche ed i loro fornitori vogliano intraprendere questo percorso, ma anche nuovi e potenti "colossi" sono sempre più coinvolti nella progettazione del futuro mercato della mobilità. La multinazionale Google o il costruttore di veicoli elettrici Tesla sono i principali esempi in tal senso.

LA "HUMAN MACHINE INTERFACE" SI METTE SEMPRE PIÙ IN LUCE

Dati gli sviluppi tecnici, si prevede che i legislatori siano interessati ad una rapida creazione di un quadro giuridico vincolante e affidabile per una guida semi-automatizzata o autonoma. Anche perché in questo modo è realizzabile una sicurezza stradale ad un livello ancora più elevato, dal momento che i compiti

dei conducenti diventano sempre meno. Ma ci sono anche altre voci che avvertono: l'uomo che viaggia in un veicolo autonomo dimenticherà col tempo le basi fondamentali per una guida sicura? Al momento del passaggio sarà in grado di assumere le funzioni di guida in maniera sufficientemente rapida e sicura dei veicoli automatizzati o semi-autonomi, nel caso in cui sia necessario intervenire? Il fattore umano e la cosiddetta "interfaccia uomo-macchina" si mettono quindi sempre più in luce.

Per capire quanto sia urgente una maggiore sicurezza stradale, basta osservare i numeri. Entro il 2020, secondo le "Linee guida per la sicurezza stradale 2011-2020" pubblicate dalla Commissione Europea, si aspira a dimezzare il numero annuale di vittime della strada rispetto al 2010, nonché ad una significativa riduzione del numero di feriti gravi. Per raggiungere questi obiettivi, è richiesto in futuro un grande sforzo da parte di tutti i soggetti coinvolti. In tale contesto, ciò vale a maggior ragione per il fatto che il trend positivo degli ultimi anni ha avuto una leggera battuta d'arresto. Così, nel 2014 in Germania, secondo una previsione preliminare dell'Ufficio Federale di statistica, il numero di decessi nel traffico stradale si aggirerà all'incirca a quello dell'anno precedente, o secondo le stime attuali del BASt aumenterà di circa l'uno per cento, mentre in Francia è previsto un aumento del 3,7 per cento. Per lo meno in Italia, secondo i dati della polizia, il numero dovrebbe diminuire del 3,6 per cento. Tuttavia, nel complesso ciò potrebbe non bastare. È importante notare che: nel 2010 sulle strade dell'UE hanno perso la vita 31.484 persone e nel 2020 si dovrebbe raggiungere "solo" un numero massimo di 15.742 morti. I dati ufficiali del database CARE (database sugli incidenti stradali UE) presentano un totale di 26.073 morti nel 2013. Rispetto al 2012 c'è stata una diminuzione del 7,3 per cento. Per raggiungere l'obiettivo prefissato nel 2020, è almeno necessario che il calo rimanga a questo livello anche per gli anni rimanenti.

L'ACCETTAZIONE DELLE REGOLE RESTA INDISPENSABILE

Sta di fatto però che la tecnologia dei veicoli, così come le infrastrutture stradali, la legislazione e il monitoraggio del traffico, i servizi di emergenza, l'educazione alla sicurezza stradale e altre attività nel campo della prevenzione e della riduzione degli incidenti possono senza dubbio fornire un ulteriore e importante contributo per una maggiore sicurezza stradale. Inoltre non bisogna dimenticare il controllo periodico del veicolo, al fine di garantire il funzionamento dei componenti meccanici ed elettronici

dei sistemi di sicurezza del veicolo. Per qualunque tipo di misura, in un prossimo futuro è sempre l'uomo al volante ad esercitare la maggiore influenza sul verificarsi di un incidente. Ed è possibile ancora installare tanti sistemi di assistenza alla guida: fattori indispensabili sono un comportamento responsabile, il focus costante sul mercato, la corretta valutazione delle proprie competenze e un elevato grado di accettazione da parte di tutti gli utenti della strada in generale.

Le proposte di DEKRA in breve

- **Attività di sicurezza stradale concentrate non solo sulla riduzione del numero dei morti sulle strade, ma anche sulle riduzione delle lesioni gravi.**
- **Maggiore attenzione alle categorie ad alto rischio, come i giovani conducenti, gli anziani, i motociclisti, i conducenti sotto l'influenza di alcool e/o droghe, nonché gli automobilisti irresponsabili e aggressivi.**
- **Valutazione delle misure esistenti per migliorare la sicurezza stradale, sulla base degli incidenti reali, un'applicazione coerente e l'ulteriore sviluppo di strumenti collaudati.**
- **Individuazione e attuazione di misure efficaci specifiche per ciascun paese nei singoli Stati membri dell'UE (opportunità specifiche di miglioramento, apprendimento da altri paesi).**
- **Promozione di un uso sistematico degli Event Data Recorder, in modo da ottimizzare la ricerca della causa dell'incidente.**
- **Promozione ancora più efficace di un comportamento consapevole e responsabile ai fini della sicurezza da parte di tutti gli utenti della strada (ad esempio, la formazione dei conducenti finalizzata alla conoscenza dei propri limiti o il lavoro di sensibilizzazione su determinati punti, quali, ad esempio, la distrazione da smartphone).**
- **Unificazione, per quanto sia possibile e utile, delle regole del traffico stradale in Europa.**
- **Intensificazione del lavoro educativo sulle regole del traffico: le regole funzionano solo se sono generalmente note e comprese (per esempio, i nuovi modelli di infrastrutture quali "spazi condivisi").**
- **Rispetto di tutte le norme del traffico; sanzioni mirate ed efficaci per le infrazioni pericolose (quali l'alcol, l'uso di smartphone o l'eccesso di velocità).**
- **Maggiore ricerca e preparazione all'uso dei dispositivi alcol-interlock per evitare la guida in stato di ebbrezza, ad esempio per gli utenti della strada che hanno commesso più volte reati.**
- **Istruzione circa la presenza, la funzione ed i limiti dei sistemi di assistenza alla guida, precisazioni sulla responsabilità personale del conducente.**
- **Preparazione e creazione di un quadro giuridico idealmente uniforme a livello mondiale per la guida ad assistenza elettronica e in futuro per la guida autonoma.**
- **Ulteriore miglioramento della protezione da incidenti causati da tamponamenti a catena e svolte a destra con coinvolgimento di autocarri (maggiore penetrazione nel mercato dei sistemi di assistenza).**
- **Ottimizzazione dei concetti di trasporto intelligenti per il collegamento in rete delle varie forme di trasporto.**
- **Trasmissione di informazioni rilevanti ai fini della sicurezza e del traffico nel veicolo: informazioni comprensibili che non causino grandi distrazioni per il conducente.**
- **Ulteriore sviluppo costante del controllo tecnico dei veicoli in termini di nuovi componenti (sistemi elettronici, tecnologia di comunicazione orientata alla sicurezza).**
- **Ulteriore sviluppo di linee guida tecniche per la valutazione di idoneità alla guida.**
- **Sfruttamento generale di tutto il potenziale per la prevenzione degli incidenti.**

Altre domande?

DEKRA ITALIA SRL

Via Fratelli Gracchi 27
Torre Sud 20092 Cinisello
Balsamo (MI)
Telefon: +39.02 899.2 90 90
Sito web: www.dekra.it

TECNOLOGIA DI TEST E COLLAUDO

Hans-Jürgen Mäurer
Tel.: +49.7 11.78 61-24 87
hans-juergen.maeurer@dekra.com

Reiner Sauer
Tel.: +49.7 11.78 61-24 86
reiner.sauer@dekra.com

Florian von Glasner
Tel.: +49.7 11.78 61-23 28
florian.von.glasner@dekra.com

RICERCHE SUI SINISTRI

Alexander Berg
Tel.: +49.7 11.78 61-22 61
alexander.berg@dekra.com

Markus Egelhaaf
Tel.: +49.7 11.78 61-26 10
markus.egelhaaf@dekra.com

Walter Niewöhner
Tel.: +49.7 11.78 61-26 08
walter.niewoehner@dekra.com

PERIZIE DI ANALISI DEI SINISTRI

Jens König
Tel.: +49.7 11.78 61-25 07
jens.koenig@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

Bibliografia / statistiche

Bax, C., Kärki, O., Evers, C., Bernhoft, I. M., & Mathijssen, R. (2001). Alcohol Interlock Implementation in the European Union. Feasibility study: Final Report of the European Research Project (No. D-2001-20). Leidschendam.

Beirness, D. J., & Marques, P. R. (2004). Alcohol Ignition Interlock Programs. *Traffic Injury Prevention*, 5(3), S. 299–308.

Berg, F. A., Rücker, P., Niewöhner, W., Miltner, E., Stein, K. M. (2001). Progress of Passive Safety in Car-to-Car Frontal Collisions: Results from Real-Life Crash Analyses and from Crash Tests. Proceedings of the 17th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV), Amsterdam, Niederlande, 4. bis 7. Juni 2001.

Bjerre, B. (2005). Primary and Secondary Prevention of Drink Driving by the Use of Alcohol Device and Program: Swedish Experiences. *Accident Analysis & Prevention*, 37, S. 1145–1152.

Bjerre, B., Kostela, J., & Selén, J. (2007). Positive healthcare effects of an alcohol ignition interlock programme among driving while impaired (DWI) offenders. *Addiction*, 102, S. 1771–1781.

Blomberg, R. D., Peck, R. C., Moskowitz, H., Burns, M., & Fiorentino, D. (2005). Crash Risk of Alcohol Involved Driving: A Case-Control Study. *Stamford*.

Borkenstein, R. F., Crowther, R. F., Shumate, R. P., Ziel, W. B., & Zylman, R. (1974). The role of the drinking driver in traffic accidents (The Grand Rapids Study). *Blutalkohol*, (11).

CARE Database (2014). Road Safety Evolution in the EU 2013. Brüssel.

DEKRA, Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Deutsche Verkehrswacht (2014). Abschlussbericht SafetyCheck 2013. Stuttgart.

Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin. (2007). Empfehlungen zu BAK- und AAK-Grenzwerten für eine beweisichere Kontrolle des Alkoholverbots für FahranfängerInnen in der Probezeit gemäß § 24c StVG. *Blutalkohol*, 44, 169.

Deutscher Verkehrssicherheitsrat Nr. 1. Bonn

Dirección General de Tráfico (2013). Anuario Estadístico de Accidentes 2012. Madrid.

Europäische Norm EN 50436-1 Alkohol-Interlocks – Prüfverfahren und Anforderungen an das Betriebsverhalten – Teil 1: Geräte für Programme mit Trunkenheitsfahrern (2005). Brüssel: CENELEC.

Europäische Norm EN 50436-2 Alkohol-Interlocks – Prüfverfahren und Anforderungen an das Betriebsverhalten – Teil 2: Geräte mit Mundstück zur Messung des Atemalkohols für den allgemeinen präventiven Einsatz (2007). Brüssel: CENELEC.

Europäische Norm TR 50436-3 Alkohol-Interlocks – Prüfverfahren und Anforderungen an das Betriebsverhalten – Teil 3: Leitfaden für Entscheider, Käufer und Nutzer (2010). Brüssel: CENELEC.

European Transport Safety Council (2014). 8th Road Safety PIN Report: Ranking EU Process on Road Safety. Brüssel.

Gerchow, J. (2005). Alkohol im Straßenverkehr. In M. V. Singer & S. Teyssen (Eds.), *Alkohol und Alkoholfolgekrankheiten. Grundlagen – Diagnostik – Therapie* (zweite Ausgabe, S. 532–539). Heidelberg: Springer.

Gigerenzer, G. (2006). Out of the Frying Pan into the Fire. Behavioral Reactions to Terrorist Attacks. *Risk Analysis* 26 (2), S. 347–351.

International Transport Forum – International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD), Road Safety Annual Report 2014. Paris.

Istituto Nazionale di Statistica (2014). Incidenti stradali 2013. Rom.

John, U., Hanke, M. (2002): Alcohol-attributable mortality in a high per capita consumption country – Germany. In: *Alcohol and Alcoholism*, 37(6), S. 581–585.

Kämpchen N., Aeberhard M., Ardel M., Rauch S. (2013): Techniken für das hochautomatisierte Fahren auf der Autobahn. *ATZ Automobiltechnische Zeitschrift*, Juni 2013, Heft 6, S. 498–503.

Klipp, S. (2010). Der Einsatz atemalkoholgesteuerter Wegfahrsperren: Verbreitung in Europa, Forschungsergebnisse und Barrieren der Einführung. *Blutalkohol*, 47(5), S. 328–333.

Krüger, H.-P. (1995). Das Unfallrisiko unter Alkohol: Analyse, Konsequenzen, Maßnahmen. Stuttgart: G. Fischer.

Lagois, J., & Sohège, J. (2009). Interlock: Ein Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr. *Blutalkohol*, 40, 199.

Lindenmeyer, J. (2010). Lieber schlau als blau: Entstehung und Behandlung von Alkohol- und Medikamentenabhängigkeit (8., überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Marques, P. R. (2010). Ignition Interlocks: Review of Evidence. *Blutalkohol*, 47, S. 318–327.

Marques, P. R., Tippetts, A. S., & Voas, R. B. (2003). The Alcohol Interlock: An Underutilized Resource for Predicting and Controlling Drunk Drivers. *Traffic Injury Prevention*, 4(3), S. 188–194.

Mathes, J., Bart, H. (2014). Weiterentwicklung der Assis-

tenzsysteme aus Endkundensicht. *ATZ Automobiltechnische Zeitschrift*, Februar 2014, Heft 2, S. 12–17.

Nickel, W.-R. (2010). The Participation of Alcohol Addicted Drivers in Alcohol Interlock Programs. An International Overview.

Nickel, W.-R. & Schubert, W. (Hrsg.) (2012). Best Practice Alkohol-Interlock: Erforschung alkoholsensitiver Wegfahrsperren für alkoholauffällige Kraftfahrer – Literaturstudie, Bewertung und Designperspektiven. Kirschbaum. Bonn.

Observatoire national interministériel de sécurité routière (2013). La sécurité routière en France 2012. Paris.

Observatoire national interministériel de sécurité routière (2014). La sécurité routière en France 2013. Paris.

Raub, R. A., Lucke, R. E., & Wark, R. I. (2003). Breath Alcohol Ignition Interlock Devices: Controlling the Recidivist. In Taylor & Francis Inc. (Ed.), *Traffic Injury Prevention – Enhancing the Effectiveness of Alcohol Ignition Interlock Programs. Proceedings of an International Symposium* (Seite 28–34). Philadelphia.

Rauch, W. J., Ahlin, E. M., Zador, P. L., Howard, J. M., & Duncan, G. D. (2011). Effects of administrative ignition interlock license restrictions in drivers with multiple alcohol offenses. *Journal of Experimental Criminology*, 7, S. 127–148.

Redaktion VKU (2013). Mit Auto Pilot auf Berta Benz Route. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, Oktober 2013. Heft 10, S. 332.

Reimann, C., Schubert, W., Berg, M. & van der Meer, E. (2014). Indication for the Assessment of Driver Fitness After Problematic Alcohol Consumption, Sucht, 60 (3), S. 139–147.

Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, F. (1978). Accident Probabilities and seat belt usage: a psychological Perspective. *Accident Analysis & Prevention*, 10, S. 281–285.

Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1980) Facts and fears: Understanding perceived risk. In: Schwing, R.C.; Albers, W.A. (Hrsg.): *Societal risk assessment: How Safe is Safe Enough?* New York: Plenum Press. S. 181–214.

Slovic, P. (2000). The perception of risk. London. Earthscan Publications Ltd.

Statistisches Bundesamt (2014). Verkehrsunfälle 2013. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2014). Verkehrsunfälle: Alkoholunfälle in Deutschland 2013. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2013): Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern (einschließlich Sterbe- und Stundenfälle) 2012. Wiesbaden.

Tversky, A. & Kahnemann, D. (1974). Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185, S. 1124–1131.

Verband der Automobilindustrie (2012). Gemeinsamer Forschungsbericht zur Sicherheit von Kleintransportern von BAST, DEKRA, UDV und VDA. Berlin.

Voas, R., Blackman, K. O., Tippetts, A. S., & Marques, P. R. (2002). Evaluation of a Program to Motivate Impaired Driving Offenders to Install Ignition Interlocks. *Accident Analysis & Prevention*, 34, S. 440–455.

Voas, R. B., & Fisher, D. A. (2001). Court procedures for handling intoxicated drivers. *Alcohol Research & Health*, 25(1), S. 32–42.

World Health organization (2013). Global Status Report on Road Safety 2013: Supporting a Decade of Action. Genf.

PRINCIPI/ PROCESSI

André Skupin

Tel.: +49.3 57 54.73 44-2 57
andre.skupin@dekra.com

Hans-Peter David

Tel.: +49.3 57 54.73 44-2 53
hans-peter.david@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Senftenberger Str. 30
01998 Klettwitz

PSICOLOGIA DELLA CIRCOLAZIONE

Dipl.-Psych. Caroline Reimann

Tel.: +49.30.20 05 38 13
caroline.reimann@dekra.com

Dekra Automobil GmbH
Filiale Berlin
Warschauer Str. 32
(Ingresso Revaler Str. 100)
10243 Berlin

Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Schubert

Tel.: +49.30.98 60 98 38 00
wolfgang.schubert@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Divisione psicologia della
circolazione
Ferdinand-Schultze-Str. 65
13055 Berlin

COMUNICAZIONE AZIENDALE

Wolfgang Sigloch

Tel.: +49.7 11.78 61-23 86
wolfgang.sigloch@dekra.com

DEKRA e.V.
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

DEKRA SERVICES

AUTOMOTIVE SERVICES



Revisioni veicoli



Perizie



Automotive Solutions



Omologazioni e testing



Regolazione sinistri

INDUSTRIAL SERVICES



Test di progettazione e costruzione



Test materiale e ispezione



Test e certificazioni di prodotti



Business Assurance



Insight

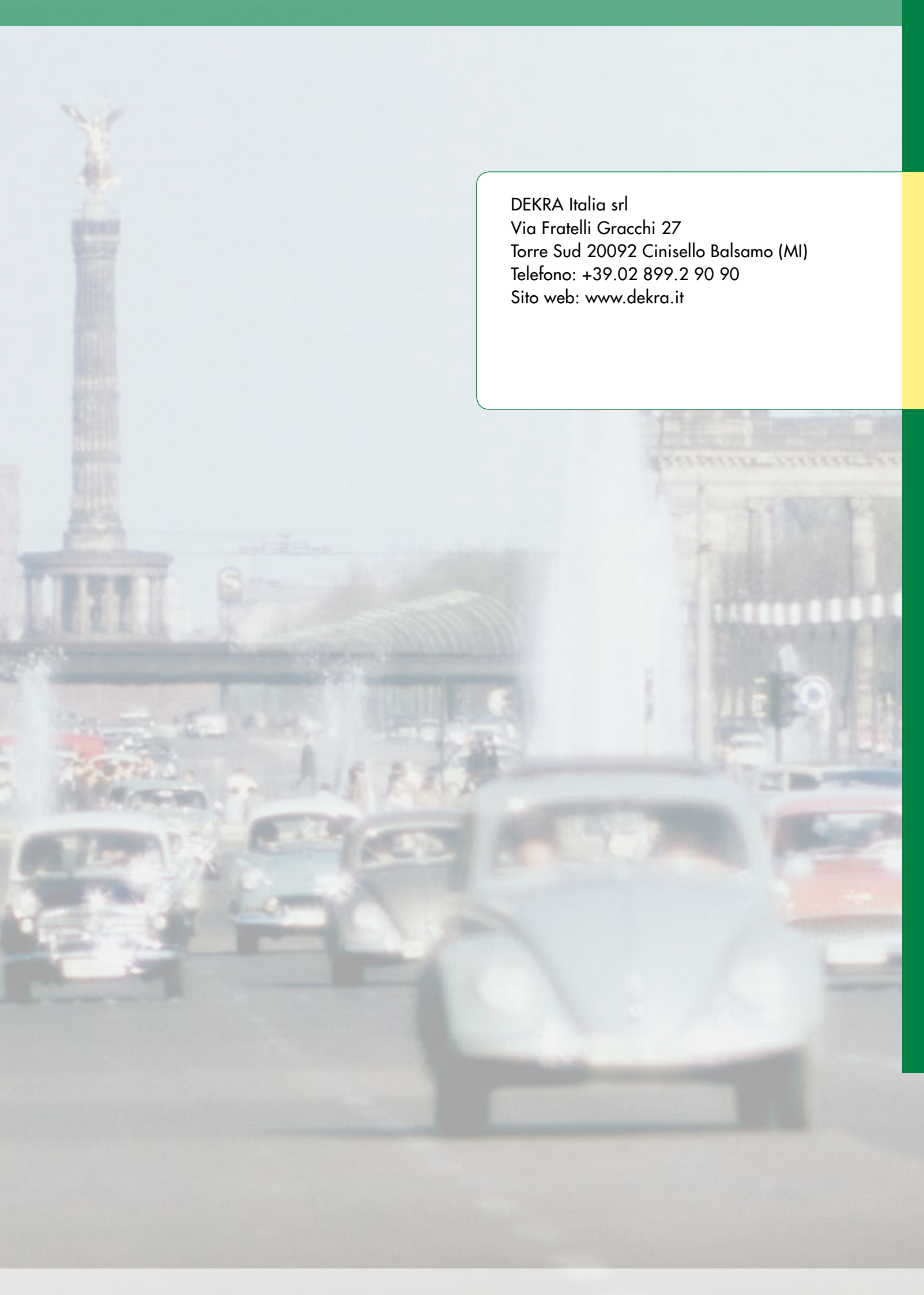
PERSONNEL SERVICES



Qualificazione



Lavoro interinale



DEKRA Italia srl
Via Fratelli Gracchi 27
Torre Sud 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Telefono: +39.02 899.2 90 90
Sito web: www.dekra.it