

DEKRA Automobil GmbH

RAPPORTO 2012 SULLA SICUREZZA STRADALE DI UOMO E TECNOLOGIA

Strategie per la prevenzione di incidenti sulle strade europee



Il fattore umano:
riduzione al minimo dei rischi tramite una maggiore responsabilizzazione

Casistica degli incidenti: utilizzo più coerente dei sistemi di sicurezza di comprovata efficacia

Tecnologia dei veicoli e di controllo: ottimizzazione dell'interfaccia uomo-macchina

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.

www.dekra.it

Automotive

Industrial

Personnel

 **DEKRA**

On the safe side.



Il rapporto conflittuale tra uomo e tecnologia

Sistema di gestione della dinamica di marcia, Tempomat con regolazione della distanza, sistema di assistenza alla frenata di emergenza, sistema antisbandamento o numerosi altri dispositivi elettronici: i sistemi di assistenza e di informazione volti ad aumentare la sicurezza e il comfort di guida sono ormai parte integrante dei veicoli moderni. La loro efficacia è incontestabile. Uno studio condotto dal Centro Tecnologico Allianz sostiene che in futuro sarebbe possibile evitare o ridurre la gravità di circa un incidente su due se i sistemi di assistenza alla guida fossero sviluppati in modo coerente e venissero maggiormente diffusi. Per questo, anche con la partecipazione di DEKRA, sono già da anni in corso progetti e iniziative dell'UE, quali eSafety/eSafetyAware o iCarSupport, finalizzati a promuovere l'equipaggiamento dei veicoli con i sistemi di sicurezza più efficaci.

Nel loro complesso, tuttavia, i sistemi di assistenza alla guida potrebbero anche sollecitare eccessivamente il guidatore, infastidirlo o cullarlo in una falsa sicurezza. L'aspetto della sollecitazione eccessiva è stato peraltro affrontato tramite le raccomandazioni elaborate dall'UE, ossia dall'ESoP (European Statement of Principles) on HMI (Human Machine Interface). Tali raccomandazioni formulano requisiti relativi all'interfaccia uomo-macchina al fine di evitare una sollecitazione eccessiva o la saturazione agli stimoli del guidatore. Ma a prescindere da qualsiasi sistema di assistenza alla guida installato, la responsabilità spetta sempre al guidatore. Questo non potrà mai cambiare né nel prossimo né nel lontano futuro.

LA TECNOLOGIA, PER MOLTI TROPPO COMPLICATA

A tale proposito sono interessanti i risultati di un sondaggio DEKRA condotto nella primavera del 2012 sul territorio tedesco presso le nostre filiali riguardo al rapporto con la tecnologia moderna integrata nel veicolo. Da tale sondaggio è emerso che oltre tre quarti (77%) di tutti gli automobilisti intervistati

riscontrano talvolta o spesso difficoltà nell'utilizzo soprattutto delle funzioni e dei sistemi elettronici. In ogni caso, la maggior parte degli automobilisti (78%) sono anche convinti dei vantaggi del progresso tecnico nel settore automobilistico in termini di sicurezza e comfort. Più di un quarto degli intervistati (27%) ha dichiarato che la tecnologia moderna li ha salvati dal peggio in situazioni pericolose o nel corso di un incidente. I risultati dimostrano che nel rapporto con la tecnologia del veicolo esistono sia potenzialità che necessità d'azione.

DARE IMPULSI E FORNIRE SPUNTI DI RIFLESSIONE

In genere, uomo e tecnologia nella circolazione stradale hanno per diversi aspetti un rapporto conflittuale, come dimostra in dettaglio il presente rapporto sulla sicurezza della circolazione. La tecnologia automobilistica deve infatti compensare entro i limiti del possibile anche l'eventuale comportamento errato dell'uomo al volante. Sta di fatto però che se si analizzano le cause degli incidenti stradali, oltre alle condizioni esterne e ai difetti tecnici dei veicoli, rivestono un ruolo centrale soprattutto la persona che sta al volante oppure il pedone o ciclista. Che si tratti di velocità inadeguata, distanza di sicurezza insufficiente, influsso di alcol o droghe, eccessiva stanchezza, sovraccarico, inesperienza, violazioni intenzionali delle norme stradali, mancato rispetto dei segnali di sicurezza nel veicolo o ignoranza, la gamma dei fattori di rischio "umani" è molto ampia.

Altrettanto variegato si presenta pertanto anche il rapporto DEKRA sulla sicurezza stradale 2012, che illustra le suddette problematiche dal punto di vista della ricerca antinfortunistica, della psicologia del traffico e della tecnologia di collaudo. Come già accennato negli anni scorsi, la presente pubblicazione è destinata in primo luogo a dare impulsi e a fornire spunti di riflessione a politici, esperti del traffico, produttori, istituzioni scientifiche e associazioni. Il presente rapporto mira pari-



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

menti a fornire consigli a tutti gli utenti della strada, evidenziando come un comportamento corretto, la maggiore consapevolezza dei rischi e il rispetto degli standard di sicurezza possano contribuire a ridurre ulteriormente il numero di incidenti gravi e mortali sulle strade europee.

Il fatto che in futuro debbano essere sfruttati tutti i potenziali a disposizione per aumentare la sicurezza della circolazione stradale lo dimostrano le recenti cifre relative alla Germania. Secondo l'Ufficio federale di statistica, nel 2011, per la prima volta dopo 20 anni, è stato registrato un aumento dei decessi sulle strade. Nel 2011 sono morte 3.991 persone sulle strade tedesche, ovvero 343 morti in più rispetto al 2010, pari a un aumento del 9,4%. Il numero di persone gravemente o leggermente ferite è aumentato nel 2011 del 5,5% rispetto all'anno precedente, raggiungendo i 391.500. Ne consegue che la costante riduzione del numero di incidenti mortali è e rimane tuttora una grossa sfida che anche DEKRA è chiamata ad affrontare.

Editoriale	3	Il rapporto conflittuale tra uomo e tecnologia Ing. Clemens Klinke, membro del Consiglio di Amministrazione di DEKRA SE e Presidente della Direzione di DEKRA Automobil GmbH
Saluto introduttivo	5	Tecnologia, sicurezza e responsabilità Dott. Peter Ramsauer, Ministro Federale tedesco dei Trasporti, dell'Edilizia e dell'Urbanistica
Premessa	6	Ottimizzazione continua su tutti i livelli Uomo, tecnologia, infrastrutture: questi tre campi d'azione saranno oggetto anche in futuro di tutti i provvedimenti volti a incrementare ulteriormente la sicurezza stradale sulle strade europee e a ridurre nettamente il numero di morti sulle strade. Entro il 2020 tale numero, secondo i recenti "Orientamenti per la sicurezza stradale" dell'UE, dovrà ridursi della metà rispetto al 2010.
Casistica degli incidenti	12	Affrontare il rischio di incidenti in modo mirato In un incidente entrano spesso in gioco molteplici cause. La maggior parte delle vittime di incidenti stradali sono da ricondurre a eccesso di velocità, effetto dell'alcol ed errori in fase di sorpasso.
Esempi di incidenti	20	Esempi significativi in dettaglio Quattro casi sotto esame
Il fattore umano	24	Riduzione al minimo dei rischi tramite una maggiore responsabilizzazione Sia per quanto riguarda le autovetture che i mezzi pesanti, i veicoli dovranno integrare sempre più la tecnologia al fine di supportare il guidatore nelle situazioni critiche ed evitare, ove possibile, gli incidenti. Appare urgentemente necessaria una maggiore penetrazione del mercato da parte dei sistemi di assistenza alla guida. Gli errori di comportamento da parte degli utenti della strada, infatti, sono tuttora di gran lunga la causa più frequente di incidenti. Oltre alla crescente necessità di consulenza riguardo alla mobilità e di educazione stradale in funzione dell'età, occorre soprattutto incrementare l'accettazione delle regole.
Tecnologia dei veicoli e di collaudo	40	Tecnologia al servizio dell'uomo I sistemi di assistenza e di informazione volti ad aumentare la sicurezza e il comfort di guida sono ormai parte integrante dei veicoli moderni. L'interfaccia uomo-macchina dovrebbe essere sempre configurata in modo da garantire che i segnali provenienti dal veicolo siano costantemente compresi in modo intuitivo dagli automobilisti di qualsiasi età. Altrettanto importante è il loro funzionamento regolare e sicuro per l'intera durata di vita del veicolo. Alla luce di questo scenario, nonché in vista del pericolo di manipolazioni dei sistemi elettronici dei veicoli, la revisione periodica acquista sempre più importanza.
Conclusione	48	Sfruttare al meglio i potenziali di sicurezza a disposizione Per incrementare ulteriormente la sicurezza stradale sulle strade europee esiste una vasta gamma di suggerimenti da cui cominciare. Si potrebbe già ottenere molto anche solo allacciando sempre le cinture di sicurezza, rispettando le norme della circolazione stradale e aggiornando costantemente le proprie conoscenze della regolamentazione, mantenendo un rispetto reciproco con gli utenti stradali e concentrandosi sulla circolazione stradale.
Contatti	50	Altre domande? Persone di riferimento e bibliografia del Rapporto DEKRA sulla sicurezza stradale 2012

COLOPHON**DEKRA Rapporto europeo 2012 sulla sicurezza stradale di uomo e tecnologia**

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
Marzo 2012

Responsabile dell'editore:
Stefan Heigl

**Progettazione/coordina-
mento/redazione:**
Norbert Kühn

Redazione: Matthias Gaul

Layout: Florence Frieser

Realizzazione:
ETMservices, ein Geschäftsbereich
der EuroTransportMedia
Verlags- und Veranstaltungs-GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
www.etmservices.de

Responsabile di divisione:
Thomas Göttl

Direttore generale: Werner Bicker

Responsabile di progetto:
Alexander Fischer

Traduzione: NEXO srl

Fonti iconografiche: ADAC: pagg. 10; Audi: 43; BMVBS/F. Ossenbrink: 5; BMW: 43 (P. Hetzmannseder), 10, 42; H. Boblenz: 7; Atelier Busche: 1, 46; MBVIT/Rigaud: 12; F. Cépas: 11; Daimler: 42; DEKRA: 2 (A. Berg), 3, 17, 38, 40, 47; C. Elmsäter-Svärd: 19; A. Fischer: 8, 9, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 35, 36, 37, 38, 37, 36; Fotolia: 1; FSP/Tornax media: 6; Hella: 43; Honda: 11; Imago: 5, 9, 12, 24, 33 (Blickwinkel), 9 (A. Hettrich), 39, 48, 49 (imagebroker/begsteiger), 6 (B. Koch), 26 (Niehoff); M. Konkolewski: 15; T. Küppers: 10, 29, 31; G. Mannchen: 25; Museum Kopenhagen: 6; M. Rüdell: 27; pantera/T. Schulze: 33; Prof. A. Seeck: 45; ukb/D. Scheurlen: 19; Volvo: 31; Archivio: 7, 9.



Tecnologia, sicurezza e responsabilità

La massima mobilità è alla base della nostra società altamente sviluppata e della nostra economia politica. La mobilità è soggetta a costante evoluzione e a requisiti sempre nuovi, anche dal punto di vista tecnico. Ciò dicasi anche per i potenziali di efficienza delle nostre strade, che dobbiamo progressivamente sfruttare. Non possiamo infatti rispondere al rapido incremento del traffico solo con un corrispondente potenziamento delle infrastrutture, per quanto necessarie.

Di fronte a una circolazione stradale sempre più intensa, acquistano sempre maggiore importanza anche i sistemi di assistenza alla guida. I sistemi di assistenza alla guida mirano a rendere la guida più semplice, più confortevole e non da ultimo anche più sicura. Supportano i conducenti durante la marcia tramite la messa a disposizione di informazioni o la segnalazione di pericoli. Questi dispositivi tecnici ausiliari possono inoltre ovviare a possibili errori di comportamento in situazioni critiche. Forniscono assistenza al guidatore laddove la tecnologia è in grado di reagire in modo migliore e più rapido rispetto all'uomo. In tal modo i sistemi di assistenza alla guida garantiscono maggiore sicurezza nel traffico. Offrono inoltre un importante contributo all'aumento della capacità nella circolazione stradale, rendendola più efficiente, più confortevole e non da ultimo più ecologica.

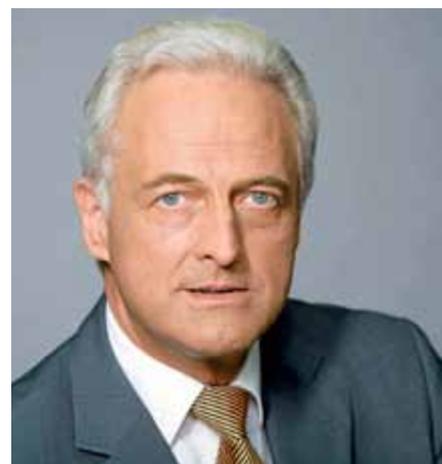
Ciononostante va ricordato che i sistemi di assistenza alla guida non esentano i conducenti dall'adempiere alla propria

responsabilità. Quest'ultima spetta soprattutto all'individuo. Inoltre, anche con la più valida tecnologia, occorre sempre garantire che questa non distraiga né addirittura solleciti eccessivamente il guidatore. Il requisito fondamentale per l'utilizzo dei sistemi di assistenza alla guida è pertanto costituito dalla sua facilità di comprensione da parte di tutti gli utenti. Il suo utilizzo non deve creare nuovi rischi o pericoli che possano compromettere i successi conseguiti nella sicurezza stradale.

ORGANIZZAZIONE INTELLIGENTE DELLA NOSTRA MOBILITÀ

Nell'ambito delle cosiddette "attività di eSafety" per la Commissione Europea, abbiamo proposto, peraltro insieme a DEKRA, i nostri progetti e le nostre richieste anche a livello internazionale. Tra queste rientra la necessità di escludere la manipolazione e l'uso improprio dei sistemi elettronici di assistenza alla guida. Per questo abbiamo sollecitato a rielaborare i "Principi europei in materia di interfaccia uomo-macchina" alla luce della questione della protezione dalla manipolazione e dall'uso improprio, nonché in vista di problemi specifici in connessione ai sistemi portatili.

Ai fini della sicurezza nella circolazione pubblica è tuttavia fondamentale anche un altro elemento. Il requisito indispensabile per una circolazione molteplice e sicura è e rimane tuttora il rispetto delle regole. Senza



Dott. Peter Ramsauer MdB
Ministro Federale tedesco dei Trasporti,
dell'Edilizia e dell'Urbanistica

il rispetto delle regole, milioni di persone non potrebbero muoversi quotidianamente nel traffico stradale. Per questo, in qualità di Ministro federale del traffico, mi appello a ogni singolo utente della strada esortandolo a muoversi nel traffico con l'attenzione e la prudenza richieste. Non si tratta solo di un obbligo legale ma anche sociale – in particolare rispetto agli utenti della strada più deboli. Ciò che ci serve è un'organizzazione intelligente della nostra mobilità, nella quale l'individuo dovrà rimanere il fulcro e il criterio di riferimento.



Ottimizzazione continua su tutti i livelli

Uomo, tecnologia, infrastrutture: questi tre campi d'azione saranno oggetto anche in futuro di tutti i provvedimenti volti a incrementare ulteriormente la sicurezza stradale sulle strade europee e a ridurre nettamente il numero di morti sulle strade. Entro il 2020 tale numero, secondo i recenti "Orientamenti per la sicurezza stradale" dell'UE, dovrà ridursi della metà rispetto al 2010.

Dall'automobile giocattolo al deambulatore: in tutte le fasce d'età la mobilità è un'esigenza fondamentale per l'individuo. Che si tratti di autovetture o autocarri, motociclette, biciclette o pedoni, per necessità private o professionali: i requisiti della circolazione stradale diventano sempre più elevati. I motivi al riguardo sono di vario tipo. La densità del traffico in costante crescita, unita a tempi pressanti, stress e fretta, nonché all'eccesso di sollecitazioni, ad esempio a causa di cartelli

stradali, reclame luminose, musica o plance portastrumenti super-equipaggiate, e alla distrazione dovuta all'utilizzo del telefono o del navigatore, contribuisce ad aumentare il pericolo di incidenti.

Come evidenziato da uno studio sulla sicurezza del Centro Tecnologico Allianz (AZT) pubblicato nel dicembre 2011 e basato su un campione rappresentativo di automobilisti in Germania, Austria e Svizzera, in un incidente automobilistico su dieci la

causa principale è la distrazione al volante. Le distrazioni più frequenti in automobile sarebbero, secondo tale studio, l'azionamento di apparecchi, le conversazioni e i litigi. Il 40% degli automobilisti telefona senza vivavoce, il 30% conferma di leggere e il 20% di scrivere messaggi SMS durante la guida. Il 54% imposta la destinazione nel navigatore anche durante la guida. Secondo i dati dello studio, gli utenti più a rischio sono i giovani automobilisti. I guidatori di età compresa

1909: nell'ex Reich tedesco viene introdotta una patente di guida valida sull'intero territorio nazionale (Legge del Reich sul traffico veicolare).



1917: negli Stati Uniti viene brevettato il primo segnale stradale automatico.



1933: a Copenaghen viene installato il primo semaforo pedonale d'Europa.

1951: introduzione della revisione obbligatoria (HU) per le autovetture. La revisione è finalizzata a ridurre il più possibile il numero di veicoli con difetti di sicurezza sulle strade tedesche.

1905

1910

1915

1920

1925

1930

tra i 18 e i 24 anni dichiarano di distrarsi per oltre il 16% in più rispetto a quelli di età compresa tra i 25 e i 64 anni e per oltre il 40% in più rispetto agli anziani (di età superiore a 65 anni).

Un sondaggio analogo condotto su 2.000 utenti della strada è stato realizzato sempre nel dicembre 2011 dall'istituto di ricerche di mercato Ipsos su richiesta del Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR), il consiglio tedesco per la sicurezza della circolazione stradale (Figura 1). Secondo tale sondaggio, un utente su tre (31,4%) effettua telefonate in automobile, ma solo con un dispositivo vivavoce. Uno su sette (15,4%) effettua invece telefonate anche senza vivavoce. I risultati di tale sondaggio non sono allarmanti quanto quelli dell'AZT. Tuttavia il DVR si appella a tutti gli automobilisti, esortandoli a eliminare sistematicamente questa fonte di distrazione durante la guida: in auto viaggia più al sicuro chi rinuncia completamente a telefonare durante la guida.

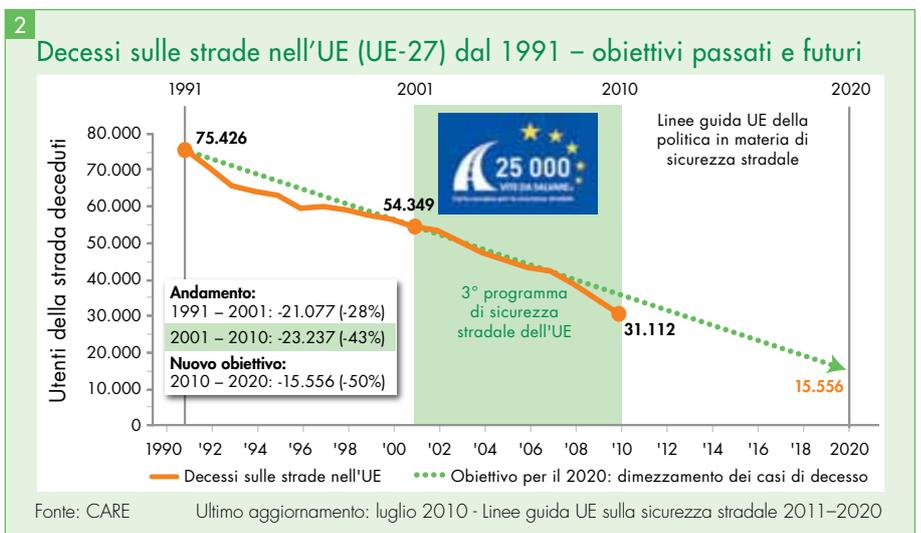
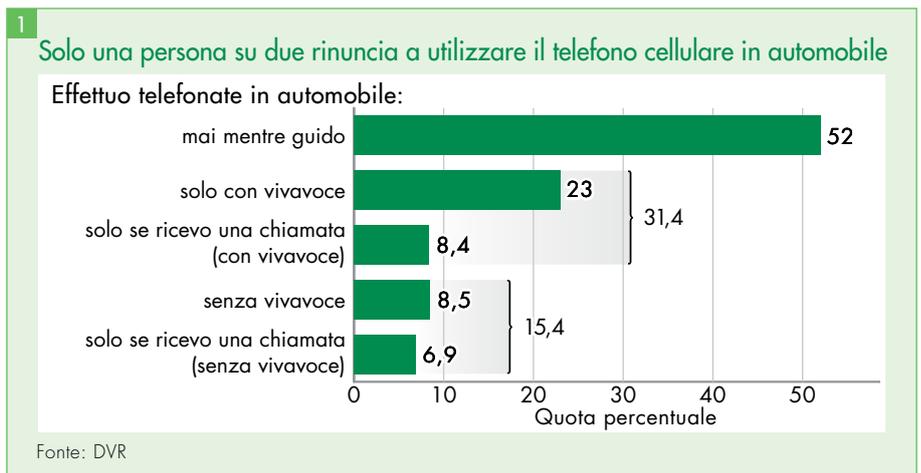
La distrazione dovuta, tra i vari fattori, a telefono e navigatore satellitare è indubbiamente un pericolo da non sottovalutare nel traffico stradale e, dal punto di vista cinematico, può avere effetti gravi quanto il cosiddetto colpo di sonno. Ad esempio, se un'automobile viaggia alla velocità elevata di 100 km/h e il conducente, a causa dell'azionamento del sistema di navigazione o della visualizzazione di un SMS in arrivo, viene fortemente distratto per cinque secondi, durante i quali non può pertanto reagire, il veicolo in questo breve intervallo di tempo compie nel frattempo un tratto di marcia incontrollata di circa 140 metri. Lo dimostra il seguente calcolo:

$$5 \text{ s} \times 100 \text{ km/h} =$$

$$5 \text{ s} \times 100.000 \text{ m} / 3.600 \text{ s} =$$

$$5 \text{ s} \times 27,78 \text{ m/s} = 138,88 \text{ m}.$$

D'altro canto, però, la moderna tecnologia dell'informazione contribuisce anche a deviare i flussi del traffico e a rendere più sicura la circolazione stradale. Il congresso "CarIT - Mobilità 3.0" tenutosi all'IAA di Francoforte nel settembre 2011 ha espressamente dimostrato i potenziali della cosiddet-



ta "automobile pensante". Con tale concetto si intendono solo i sistemi di assistenza alla guida, quali ad esempio il riconoscimento dei segnali stradali, il dispositivo di assistenza alla frenata o il segnalatore di affaticamento del guidatore, oltre alla comunicazione tra veicoli o con le centrali di gestione del traffico. Prima o poi i nuovi sistemi di informazione e di assistenza potranno aiutare a evitare code e incidenti, ad esempio attivando una frenata automatica

quando un altro veicolo frena improvvisamente. E con l'ausilio di un collegamento radio mobile o WLAN, un'automobile moderna già tra pochi anni potrà inviare informazioni ad altri utenti della strada e ricevere informazioni da altri veicoli in circolazione al fine di ridurre le situazioni di pericolo. Ciò dimostra che le automobili da un lato diverranno più confortevoli, dall'altro saranno sempre più complesse da utilizzare.

1954: per verificare l'idoneità alla guida, in Germania viene introdotto l'esame medico-psicologico (MPU).



1957: introduzione del limite di velocità di 50 km/h all'interno dei centri urbani in Germania.



1958: il Registro centrale della circolazione stradale di Flensburg inizia la propria attività.

1961: introduzione del contrassegno attestante l'avvenuta revisione.



1966: primo ABS meccanico (Jensen FF con ABS Dunlop-Maxaret).

1968: a Vienna viene sottoscritta la Convenzione internazionale sulla circolazione stradale e sulla segnaletica stradale.

1935

1950

1955

1960

1965

1970

ANDAMENTO DEGLI INCIDENTI NELL'UNIONE EUROPEA

Per quanto concerne le cifre degli incidenti stradali, il numero di decessi in incidenti stradali a livello europeo evidenzia una

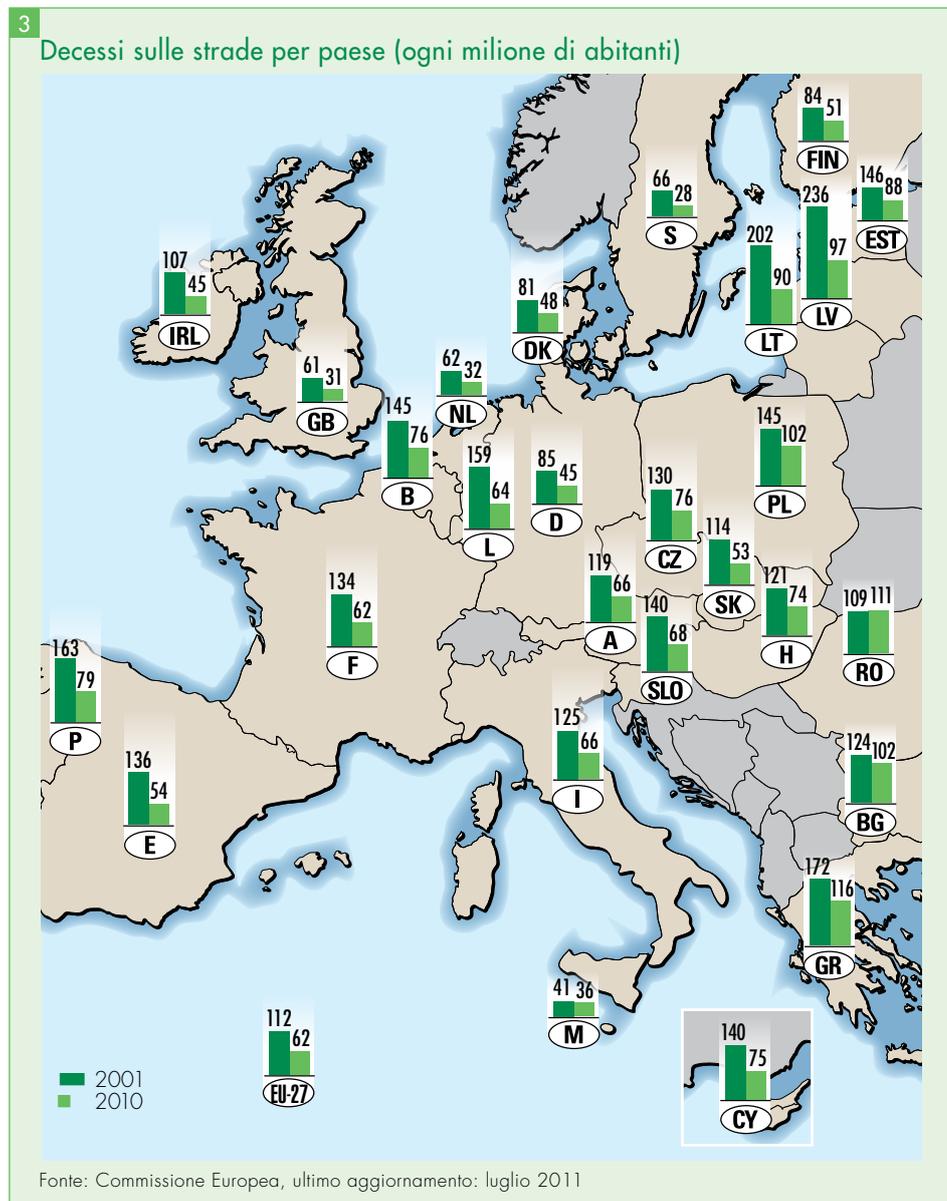
netta tendenza al ribasso. Tale tendenza è iniziata già nel 1991, come dimostrano le relative stime tratte dal database CARE. A livello della Comunità Europea, nel 2010, secondo i dati a disposizione, sono decedute in incidenti stradali circa 31.000 persone (Figura 2). In

riferimento all'intera popolazione di tutti i paesi membri dell'UE, ciò corrisponde a una media di 62 persone ogni milione di abitanti. In Germania corrisponde a 45 persone. Con questo valore la Repubblica federale tedesca si colloca al 6° posto tra i 27 paesi dell'UE. In Svezia si è registrato il numero più basso di decessi in incidenti stradali, calcolato sul numero di abitanti, pari a 28 persone, seguita dal Regno Unito con 31 persone e dai Paesi Bassi con 32 persone ogni milione di abitanti. Decisamente superiore è stato il rischio di decesso riferito alla popolazione in Grecia con 116 vittime della strada, così come in alcuni Stati dell'Est europeo, come la Romania con 111 e la Polonia e la Bulgaria con 102 vittime ogni milione di abitanti (Figura 3).

Nel proprio "3° programma d'azione per la sicurezza stradale" del 2001, la Commissione delle Comunità Europee aveva formulato l'obiettivo ambizioso di dimezzare il numero annuo di decessi in incidenti stradali entro il 2010. Nel 2001 nei 27 paesi dell'attuale UE sono decedute in totale sulle strade circa 54.350 persone. Per raggiungere un dimezzamento, il numero dei decessi nell'UE avrebbe dovuto ridursi nel 2010 a 27.175. Il calo a circa 31.100 corrisponde in realtà "solo" al 43% (Figura 4).

In Germania il numero dei decessi in incidenti stradali è diminuito nel suddetto periodo di circa il 48%. L'obiettivo è stato perciò mancato solo del 2%. Tra tutti i 27 Stati membri dell'UE, otto sono riusciti a ridurre di almeno la metà il numero annuo di morti sulle strade. Tali paesi includono, oltre ai quattro Stati dell'Est europeo Lettonia, Estonia, Lituania e Slovenia, anche Spagna, Lussemburgo, Francia e Svezia. A netta distanza si collocano, tra gli altri, la Polonia, la Bulgaria e la Romania con una riduzione del 29% o molto inferiore.

Nel luglio 2010 la Commissione ha pertanto messo a punto nuovi piani ambiziosi, ancora una volta con l'obiettivo di



1973: introduzione del limite del tasso alcolemico dello 0,8 per mille.



1974: introduzione del sistema a punti tuttora in uso (§ 4 del codice della strada - StVG) in sostituzione delle direttive per il trattamento dei reati multipli.

1974: dal 1° gennaio nella Repubblica federale tedesca diventano obbligatorie le cinture di sicurezza a tre punti per i sedili anteriori delle automobili 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.

1979: primo ABS elettronico (Classe S della Mercedes-Benz e BMW Serie 7).



1980: prima automobile tedesca dotata di airbag (Classe S della Mercedes-Benz).



ridurre della metà il numero di incidenti mortali annui sulle strade europee nei prossimi dieci anni. Ciò si evince nelle nuove linee guida pubblicate nel 2011 sulla sicurezza stradale 2011–2020. Per la Germania questo obiettivo corrisponderebbe a una riduzione a circa 1.800 decessi nel 2020. Le iniziative proposte nell'ambito delle "linee guida" vanno da standard più elevati per la sicurezza dei veicoli a misure infrastrutturali e alla migliore formazione degli utenti della strada fino alla più rigida applicazione delle disposizioni sulla circolazione stradale. Sono stati definiti sette obiettivi strategici:

- miglioramento delle misure di sicurezza per autocarri e autovetture,
- strade più sicure,
- progettazione di veicoli intelligenti,

- miglioramenti nella formazione didattica delle autoscuole e nell'esame per la patente di guida,
- migliore applicazione delle disposizioni,
- misure più efficienti in relazione a feriti e interventi di pronto soccorso, nonché
- maggiore attenzione ai motociclisti.

PROGRAMMA NAZIONALE DI SICUREZZA STRADALE

In direzione analoga a quella delle "linee guida" dell'UE si muove il Ministero federale dei Trasporti, dell'Edilizia e dell'Urbanistica con il "programma di sicurezza stradale 2011", presentato nel novembre 2011. Come da parte della Commissione UE, anche in questo caso

4 Decessi sulle strade nell'UE

Stato membro	Decessi		Andamento
	2001	2010	
Lettonia	558	218	-61%
Estonia	199	78	-61%
Lituania	706	300	-58%
Spagna	5.516	2.470	-55%
Lussemburgo	70	32	-54%
Francia	8.160	3.992	-51%
Slovenia	278	138	-50%
Svezia	531	266	-50%
Portogallo	1.671	845	-49%
Irlanda	412	212	-49%
Germania	6.977	3.648	-48%
Regno Unito	3.598	1.943	-46%
Slovacchia	625	353	-44%
Belgio	1.486	840	-43%
UE-27	54.349	31.112	-43%
Italia	7.096	4.090	-42%
Austria	958	552	-42%
Paesi Bassi	1.083	640	-41%
Ungheria	1.239	740	-40%
Repubblica Ceca	1.333	802	-40%
Cipro	98	60	-39%
Danimarca	431	265	-39%
Finlandia	433	272	-37%
Grecia	1.880	1.281	-32%
Polonia	5.534	3.908	-29%
Bulgaria	1.011	775	-23%
Malta	16	15	-6%
Romania	2.450	2.377	-3%

Fonti: CARE (gennaio 2012), ETSC (giugno 2011)



La mobilità degli anziani è oggi molto maggiore rispetto a uno o due decenni fa.

1981: combinazione di airbag lato guida e pretensionatori lato passeggero (Classe S della Mercedes-Benz).



1986: in Germania viene introdotta la "patente di guida provvisoria" (foglio rosa).

1987: primo ASR (Classe S della Mercedes-Benz).



1988: ABS di serie sulle motociclette (BMW K100).

1992: in Francia il "Contrôle Technique", l'equivalente francese della revisione tedesca, diviene obbligatorio per tutti i veicoli. Viene eseguito la prima volta dopo quattro anni, quindi ogni due anni.

1985

1990

1995



Manovra di scarto sicura in caso di frenata a fondo con ESP e ABS.

le aree uomo, infrastrutture e tecnologia dei veicoli sono considerate come i tre campi d'azione fondamentali. Secondo il ministro federale dei trasporti, Dott. Peter Ramsauer, nel campo d'azione "uomo" dovrebbero tornare a essere al centro dell'attenzione soprattutto gli utenti della strada più a rischio, ossia bambini, giovani, neopatentati e anziani, e al tempo stesso dovrebbero essere sensibilizzati gli utenti responsabili dei maggiori pericoli. Nel campo d'azione "Infrastruttura" occorre attenuare i punti di pericolo e garantire un migliore flusso del traffico tramite una tecnologia innovativa. Nel campo "tecnologia del veicolo" occorre infine adoperarsi per una maggiore diffusione di sistemi di sicurezza "intelligenti",

che possano contribuire essenzialmente alla riduzione degli incidenti.

Il fatto che su tutti i livelli ci si debba impegnare per un ulteriore aumento della sicurezza stradale sulle strade europee, lo dimostrano le cifre provvisorie per il 2011 registrate in alcuni Stati membri dell'UE. Secondo tali cifre, in Germania dal gennaio al dicembre 2011 sono decedute in incidenti stradali 3.991 persone. Si tratta di un aumento del 9,4% rispetto al 2010. Una causa di tale incremento potrebbe essere rappresentata, secondo l'opinione degli esperti, dalle condizioni meteorologiche. Il bel tempo all'inizio dell'anno ha portato a un elevato volume di traffico e indotto a spostarsi maggiormente in motocicletta e bicicletta. In ogni caso è au-

mentato, nel corso dell'anno, anche il numero di incidenti mortali.

Il fatto è che, quando si tratta di analizzare le cause degli incidenti stradali, occorre sempre porre sotto la lente d'ingrandimento una miriade di fattori di influenza. Oltre alle condizioni esterne e ai difetti tecnici dei veicoli, rivestono un ruolo centrale soprattutto la persona al volante o il pedone o il ciclista. Che si tratti di velocità inadeguata, distanza di sicurezza insufficiente, influsso di alcol o droghe, eccessiva stanchezza, sovraccarico, inesperienza, violazioni consapevoli delle norme stradali, mancato rispetto dei segnali di sicurezza nel veicolo o ignoranza, solo per citare alcuni esempi, la gamma dei fattori di rischio "umani" è molto ampia

1994: viene installato per la prima volta di serie un sistema di navigazione (BMW Serie 7).

1995: primo ESP di serie di Bosch (Classe S della Mercedes-Benz).

1996: prima motocicletta dotata di ASR (Honda).

1997: successo per l'ESP dopo il "test dell'alce" con la Classe A.

1998: introduzione del limite del tasso alcolemico dello 0,5 per mille.

1998: prima automobile tedesca dotata del Tempomat con regolazione della distanza (Classe S della Mercedes-Benz).

1999: entra in vigore il regolamento UE sulla patente di guida.



RAPPORTO CONFLITUALE TRA UOMO E TECNOLOGIA

Per compensare fino a un certo grado le lacune e gli errori di comportamento dell'uomo, l'industria automobilistica punta sempre più su sistemi di assistenza alla guida che siano in grado di riconoscere situazioni critiche, di segnalare pericoli e, in caso di necessità, di intervenire anche attivamente sulla guida. Alcuni sistemi, come il sistema antibloccaggio (ABS) o l'Electronic Stability Program (ESP), sono ormai entrati a far parte della dotazione standard dei veicoli. Altri sistemi, come il Tempomat con regolazione della distanza ACC (Adaptive Cruise Control), il sistema di frenata d'emergenza ABA (Active Brake Assist), il sistema antisbandamento LGD (Lane Guard System), l'assistente cambio corsia LCA (Lane Change Assist) o l'assistente di svolta, sono invece tuttora poco noti a buona parte degli acquirenti di automobili. Come è stato nuovamente sottolineato in occasione della Decima giornata degli esperti tedeschi della circolazione, organizzata dalla società per la ricerca delle cause degli incidenti stradali (GUVU) alla fine del giugno 2011 a Colonia, il potenziale di tali sistemi potrà essere interamente sfruttato solo attraverso un'intensa penetrazione del mercato. Non va trascurato in ogni caso il rischio che i sistemi di assistenza, a causa della saturazione di informazioni e della loro complessità di azionamento, possano causare il sovraccarico e la distrazione del guidatore.

Va inoltre ricordato che, come dimostrano numerose analisi, anche l'elettronica del veicolo è soggetta a una certa usura. In più, non è esente da errori di sistema, può essere manipolata, disattivata e perfino smontata dal veicolo. Le indagini eseguite dall'Associazione internazionale per la verifica tecnica dei veicoli a motore (CITA) hanno dimostrato che i sistemi a comando elettronico all'interno dei veicoli possono presentare, a confronto, gli stessi tassi di guasto dei sistemi meccanici. I tassi di malfunzionamento dei sistemi elettronici aumentano sia con l'età

Uomo e tecnologia nella circolazione stradale

“Le nuove tecnologie possono essere un prezioso aiuto per gli automobilisti. Non bisogna però dimenticare che la tecnologia non è in grado di sostituirsi completamente all'uomo. Nel 2011 in Francia sono morte sulle strade 3.970 persone e 80.945 sono rimaste ferite in incidenti stradali (bilancio provvisorio). Anche se i casi di decessi in incidenti stradali sono nettamente diminuiti nel corso degli ultimi dieci anni, questo bilancio potrebbe essere decisamente migliorato.

A tale riguardo va ricordato che spesso le cause sono da attribuirsi al comportamento del guidatore, dato che nove casi su dieci di incidenti mortali sono dovuti a una violazione del codice stradale. Oltre a misure di prevenzione, sensibilizzazione, educazione, controllo e sanzione, con le quali il singolo viene indotto ad assumere un comportamento responsabile, anche la sicurezza del veicolo rappresenta un importante fattore nella prevenzione degli incidenti stradali o nella riduzione degli infortuni connessi.

Nei sistemi elettronici di assistenza alla guida che supportano il guidatore durante la marcia, il progresso sta compiendo passi da gigante. Ciò dicasi per il sistema antibloccaggio ABS, così come per l'Electronic Stability Program ESP o per l'assistente cambio corsia. Esistono inoltre ulteriori tecnologie, grazie alle quali è possibile contrastare efficacemente determinati fattori alla base di incidenti, come ad esempio la guida in stato di ebbrezza. Un esempio è l'etilometro con immobilizzatore: Questo sistema è già prescritto dalla legge per i nuovi scuolabus per il trasporto di bambini e tale disposizione

Jean-Luc Névache,
delegato interministeriale alla sicurezza stradale in Francia



verrà presto estesa a tutti gli autobus. Questo sistema di sicurezza è peraltro imposto dai tribunali per i veicoli di persone che sono state più volte fermate in stato di ebbrezza al volante.

Il sistema di limitazione della velocità LAVIA, grazie all'adeguamento automatico al limite di velocità vigente, facilita una guida efficiente nel rispetto dei limiti di velocità. In caso di necessità, il guidatore può accelerare in qualsiasi momento e rimane comunque pienamente responsabile del proprio veicolo. Per iniziativa del presidente della Repubblica francese, la Francia assumerà un ruolo leader in questo settore. A tale riguardo è stato istituito un gruppo di lavoro, composto peraltro da automobilisti, rappresentanti delle compagnie assicurative e giuristi, che lavoreranno alla road map per il progresso del settore.

Anche se ci si aspetta molto dalle nuove tecnologie, spetta sempre a ogni automobilista guidare con attenzione e mantenere il pieno controllo del proprio veicolo. Di conseguenza, ogni singolo individuo è tenuto a rispettare le norme del codice stradale, i limiti di velocità e le distanze di sicurezza, ad allacciare la cintura di sicurezza e a prestare la massima attenzione per poter reagire in modo appropriato a qualsiasi evento imprevisto che possa verificarsi.”

del veicolo che con le prestazioni di guida. Ogni singolo proprietario di un veicolo deve tuttavia potersi fidare ciecamente del funzionamento dell'elettronica integrata nel veicolo. E questo non solo per due, tre o quattro anni, ma per l'intera durata di vita del veicolo.

I complessi temi sviscerati dimostrano che, nella circolazione stradale, l'uomo e la tecnologia si trovano in un rapporto conflittuale, caratterizzato da numerose sfide. Tutto questo sarà illustrato in dettaglio nei seguenti capitoli della presente relazione.

2001: dal 1° febbraio in Germania i telefoni cellulari possono essere utilizzati durante la guida solo con un dispositivo vivavoce.

2001: primo veicolo di serie dotato di sistema antisbandamento (Nissan Cima).



2004: dal 1° aprile le violazioni del divieto di utilizzo del telefono cellulare al volante vengono punite con una multa di 40 euro e un punto a Flensburg.

2005: viene introdotta alla Camera dei deputati una bozza di legge per la modifica del codice della strada e di altre disposizioni, che apre la strada al regolamento unico federale "Guida dall'età di 17 anni con accompagnatore".

2005

2006: primo airbag di serie per motocicletta (Honda Gold Wing).



2011: dal 1° novembre in Europa tutti i nuovi modelli di veicoli immessi sul mercato devono essere dotati di serie del dispositivo elettronico di assistenza alla guida ESP. Dal novembre 2014 l'ESP sarà obbligatorio per tutti i nuovi veicoli.

2010



Affrontare il rischio di incidenti in modo mirato

In un incidente entrano spesso in gioco molteplici cause. La maggior parte delle vittime di incidenti stradali sono da ricondurre a eccesso di velocità, effetto dell'alcol ed errori in fase di sorpasso.

Come già accennato nell'introduzione al presente rapporto sulla sicurezza stradale, solo in otto paesi su 27 è stato raggiunto l'obiettivo formulato dall'UE di dimezzare il numero annuo delle vittime mortali della strada tra il 2001 e il 2010. La Germania ha mancato di

poco questo obiettivo. Il numero di decessi in incidenti stradali è passato da 6.977 nel 2001 a 3.648 nel 2010, diminuendo di 3.329 persone, pari a un calo del 48%. In tale periodo nella sola Germania sono morte in totale in incidenti stradali 53.952 persone. Se dal

2001 al 2010 il numero delle vittime annue fosse rimasto costante, sarebbero stati registrati 69.770 decessi. Dal 2002 in poi, grazie a questo andamento positivo, sono perciò stati "salvati" 15.818 utenti della strada (Figura 5).

Ai fini della riduzione del numero di tutte le vittime della strada, in base alla predominanza di numeri assoluti, è stato decisivo l'andamento positivo registrato per i passeggeri delle auto. A tale riguardo nel 2010 sono decedute 2.183 persone in meno rispetto al 2001. Ciò corrisponde a una riduzione del 54% (Figura 6). Nelle altre tipologie di utenza stradale le relative diminuzioni sono state in parte nettamente inferiori. Tali riduzioni sono state del 47% per i pedoni, del 46% per gli utenti di motorini/scooter, del 40% per i ciclisti, del 34% per i motociclisti, del 30% per i passeggeri auto e dell'8% per i rimanenti utenti della strada (tra cui ad esempio passeggeri di autobus e autisti di trattori agricoli).

La diminuzione del numero di vittime di incidenti stradali del 48% dal 2001 al 2010 può essere naturalmente considerata come un ulteriore grande successo degli sforzi compiuti in Germania per migliorare la sicurezza dei veicoli e della circolazione. Tuttavia, il numero di vittime della strada, anche al livel-

Minimo storico

"La maggiore sicurezza sulle strade austriache è stata fin dall'inizio un punto centrale della mia attività di ministro dei trasporti. Velocità e alcol al volante sono le cause più diffuse degli incidenti stradali più gravi. Per questo, dopo intensi colloqui con esperti, ho adottato provvedimenti su tre livelli. Anzitutto sono state nettamente aumentate le sanzioni per guida ad alta velocità e in stato di ebbrezza, sia le pene pecuniarie che la durata del ritiro della patente. In secondo luogo, sono stati intensificati i controlli della circolazione e, in terzo luogo, abbiamo fatto appello alla coscienza degli utenti della strada mediante una campagna di sicurezza stradale a livello nazionale. Questi tre prov-

Doris Bures,
ministro dei
trasporti
austriaco



vedimenti e gli investimenti nell'infrastruttura della sicurezza stradale si sono rivelati efficaci. Lo scorso anno il numero delle vittime di incidenti mortali sulle strade, scendendo a 521 persone, ha toccato un minimo storico. A mio avviso questo sviluppo positivo è uno stimolo ad adottare ulteriori provvedimenti mirati, al fine di garantire una maggiore sicurezza sulle strade. Perché ogni singolo infortunato è una vittima di troppo".

5 Andamento del numero di vittime della strada e di persone "salvate" in Germania

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2001-2010	2011*	2001-2011
Decessi	6.977	6.842	6.613	5.842	5.361	5.091	4.949	4.477	4.152	3.648	53.952	3.991	57.943
"Persone salvate"	0	135	364	1.135	1.616	1.886	2.028	2.500	2.825	3.329	15.818	2.986	18.804

Fonte: Ente federale di statistica

*cifre provvisorie

lo appena raggiunto, è tuttora inaccettabile e dovrà essere ulteriormente ridotto in futuro. A livello europeo, pertanto, nelle attuali linee guida in vigore per il periodo dal 2011 al 2020 dovrà essere posto di nuovo l'obiettivo del dimezzamento del numero di vittime mortali della strada.

Per il 2011 non sono ancora disponibili dati definitivi ma, secondo le cifre provvisorie dell'Ente federale di statistica, il numero di decessi in Germania è nuovamente aumentato, passando dai 3.648 del 2010 a 3.991. Ciò corrisponde a un aumento di oltre il 9% (Figure 5 e 7). In Francia, nel 2011, è invece proseguito l'andamento positivo, anche se solo dello 0,6% rispetto al 2010 (2011: 3.970 decessi; 2010: 3.992 decessi). Nel 2011 l'Austria è riuscita a registrare, rispetto all'anno precedente, una diminuzione addirittura del 5,6% passando a 521 decessi (2010: 552 decessi).

Tornando alla Germania, con 3.648 vittime della strada nel 2010 è stato raggiunto un minimo storico. Rispetto ai 52,9 milioni di veicoli motorizzati in circolazione, ciò significa meno di un decesso ogni 10.000 veicoli. Secondo i dati dell'Ente federale di statistica, il picco è stato raggiunto nel 1970 con 21.332

6 Numero di vittime della strada dal 2001 al 2010 in Germania con relative variazioni nelle singole tipologie di utenza stradale

Tipologia di utenza stradale	Passeggeri auto	Motociclisti	Pedoni	Ciclisti	Passeggeri di autoveicoli adibiti al trasporto di merci	Utenti di motorini/scooter	Altri
Morti nel 2001	4.023	964	900	635	230	138	87
Morti nel 2010	1.840	635	476	381	162	74	80
Variazione	-54%	-34%	-47%	-40%	-30%	-46%	-8%

Fonte: Ente federale di statistica

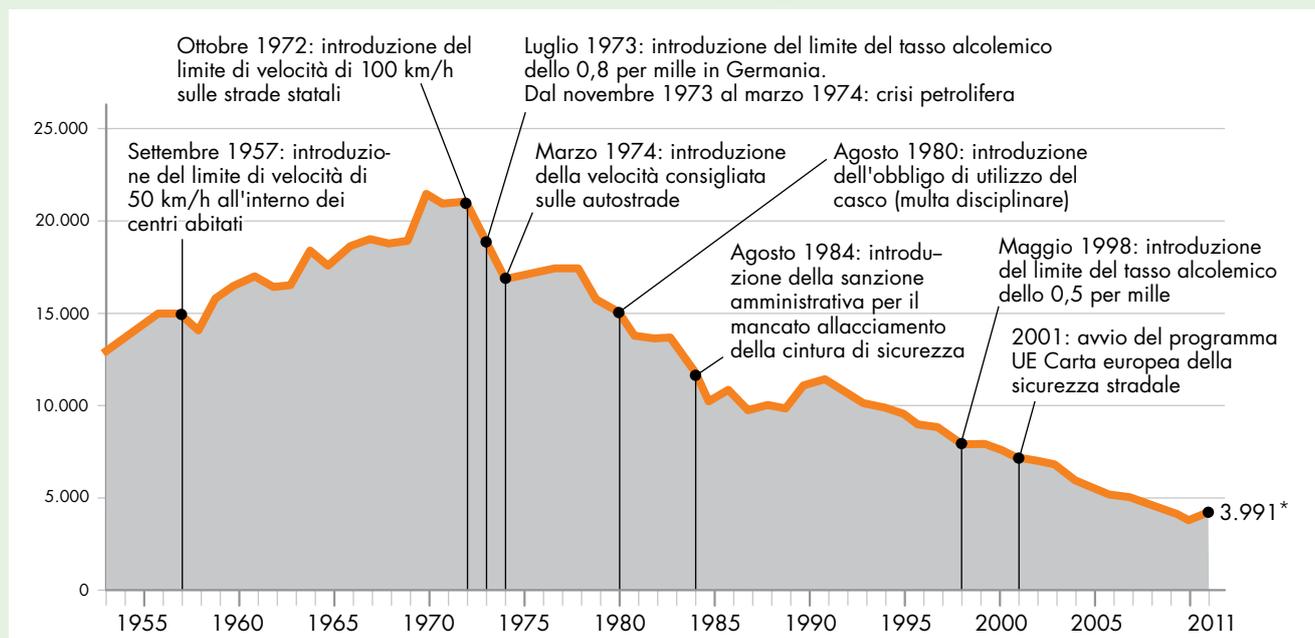
vittime di incidenti stradali, in un'epoca in cui il numero delle autovetture in circolazione era di 20,8 milioni. Su 10.000 veicoli si contavano pertanto circa dieci decessi.

RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE VITTIME MORTALI DELLA STRADA DI OLTRE IL 50%

I motivi dell'andamento positivo registrato in Germania negli ultimi 40 anni, a detta degli esperti, sono molteplici: Alcune norme della circolazione stradale, ad esempio l'introduzione dell'obbligo di indossare il casco e di allacciare le cinture di sicurezza, hanno contribuito in tal senso, così come il costan-

te miglioramento delle dotazioni tecniche dei veicoli. Anche i provvedimenti di edilizia stradale, una più capillare gestione del traffico, maggiori controlli della circolazione, misure quali la "guida con accompagnatore dall'età di 17 anni", nonché la creazione di zone pedonali e ciclabili che separano gli utenti stradali protetti da quelli non protetti, hanno contribuito a questo andamento positivo. Non vanno dimenticati, inoltre, una maggiore educazione e informazione stradale, i progressi nelle scuole di guida e una migliore assistenza sanitaria di pronto soccorso in Germania. Ciononostante, nel 2010 si è comunque verificato in media un incidente ogni 13 secondi. Quasi ogni minu-

7 Andamento del numero di morti sulle strade tedesche dal 1953 al 2011



Fonte: Ente federale di statistica, 2011

*cifre provvisorie

8

Numero di morti ogni 1.000 incidenti con danni alle persone per le varie cause di incidenti



Fonte: Ente federale di statistica

to una persona rimane ferita in un incidente stradale, ogni due ore una persona muore sulle strade. Ciò conferma che è tuttora indispensabile intervenire con urgenza.

A un esame più attento della casistica degli incidenti stradali in Germania, emerge che dal 2001 al 2010 in alcuni settori il numero degli utenti della strada rimasti vittima di incidenti mortali è diminuito del 50% e oltre, ad esempio in caso di:

- incidenti nei nuovi Land federali (meno del 56%),
- passeggeri auto (meno del 54%),
- incidenti di guida (meno del 52%),
- incidenti tra un pedone che attraversa la strada e un veicolo (meno del 53%),
- incidenti nelle ore notturne (meno del 56%) e all'imbrunire (meno del 58%),
- incidenti con collisione contro alberi (meno del 56%), pali (meno del 50%) e cosiddetti ostacoli lungo la carreggiata (meno del 51%),
- incidenti su strade non autostradali (meno del 50%), incidenti su strade distrettuali all'interno e all'esterno di centri abitati (meno del 50%) e su strade federali all'interno e all'esterno di centri abitati (meno del 52%), nonché in
- bambini deceduti di età inferiore a 15 anni (meno del 55%), ragazzi deceduti di età compresa tra 15 e 17 anni (meno del 65%) e giovani deceduti di età compresa tra 18 e 24 anni (meno del 57%).

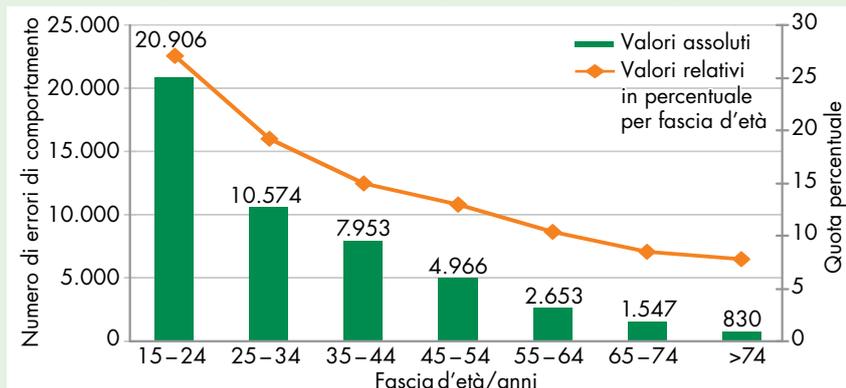
TELEMATICA STRADALE PER UNA MIGLIORE GESTIONE DELLA VELOCITÀ

Secondo i dati dell'Ente federale di statistica, nel 2010 in Germania la "velocità inadeguata" non solo è stata la causa più frequente di incidenti, ma ha anche provocato le conseguenze più gravi. Mentre in tutti gli incidenti con lesioni alle persone sono stati registrati 13 morti e 217 feriti gravi su 1.000 incidenti, negli "incidenti dovuti all'alta velocità" sono stati registrati 26 morti e 309 feriti gravi ogni 1.000 incidenti (Figura 8). Su un totale di 54.776 incidenti con lesioni alle persone avvenuti nel 2010, in cui almeno a un conducente coinvolto è stata sanzionata da parte della polizia una velocità inadeguata, sono decedute 1.441 persone e altre 74.842 sono rimaste ferite. Nel 2010, pertanto, due vittime di incidenti mortali su cinque sono decedute a causa di "eccesso di velocità". Come documentano le statistiche, nel 2010 sono stati soprattutto i conducenti di autovetture di età fino a 24 anni a essere coinvolti in un incidente a causa dell'eccessiva velocità (Figura 9) e tra gli automobilisti alle prime armi, negli incidenti con lesioni fisiche, a più di una persona coinvolta su cinque è stata rimproverata una "velocità inadeguata". La distanza di sicurezza troppo bassa, spesso dovuta a un'eces-

9

Velocità inadeguata – autovetture

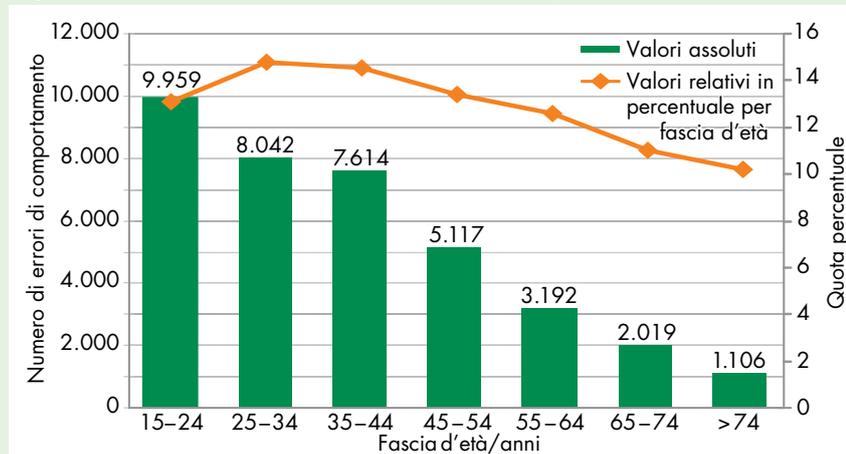
Frequenze assolute della causa di incidenti "velocità inadeguata", suddivise per fasce d'età (media degli anni dal 2001 al 2010) e percentuali di tale causa per fascia d'età.



Fonte: Ente federale di statistica, DEKRA

10

Frequenze assolute della causa di incidenti "distanza", suddivise per fasce d'età (media degli anni dal 2001 al 2010) e percentuali di tale causa per fascia d'età.



Fonte: Ente federale di statistica, DEKRA



Le cause più frequenti di incidenti sono i guasti dei dispositivi di illuminazione e la velocità inadeguata.

siva velocità, è invece una causa di incidenti molto frequente tra gli automobilisti di età compresa tra 25 e 44 anni (Figura 10).

Un quadro analogo, per quanto riguarda la velocità, si riscontra in Francia: anche qui la “velocità inadeguata” è stata la causa principale di incidenti con lesioni alle persone. Secondo i dati dell'Osservatorio nazionale interministeriale della sicurezza stradale (ONISR), nel 2010 in Francia 717 vittime di incidenti mortali (= 18% delle 3.992 dei morti sulle strade) avrebbero potuto essere evitate se i conducenti coinvolti negli incidenti avessero rispettato la velocità prescritta.

Oltre all'educazione e all'informazione, all'introduzione di sanzioni più elevate in

caso di contravvenzione e all'adozione di soluzioni tecniche, da parte dell'UE sono previsti soprattutto miglioramenti delle infrastrutture come contributo fondamentale alla diminuzione del numero di vittime della strada. A tale riguardo le misure infrastrutturali si spingono ben oltre il riassetto stradale. A fronte dell'eccessiva velocità come causa frequente di incidenti, tra i provvedimenti infrastrutturali si annoverano in particolare anche la deviazione mirata dei flussi di traffico e un'adeguata gestione della velocità.

Limitazione della velocità variabile, segnalazione di pericoli atmosferici e code, blocchi delle corsie di marcia, avvertimenti riguardo all'azienda di trasporto pubbli-

co urbano o alla vasta scelta di percorsi: gli esempi dimostrano che le possibilità offerte dagli impianti di gestione e controllo del traffico sono molto vaste. Le future interazioni tra veicoli e calcolatori di traffico acquisiranno uno status sempre maggiore rispetto a quello attuale.

I vantaggi sono evidenti: i dispositivi di limitazione della velocità e i dispositivi di avvertimento possono attivarsi, a seconda della specifica situazione, trasmettendo tempestivamente al conducente solo le informazioni rilevanti, senza che queste debbano essere ulteriormente selezionate o valutate. Le indicazioni statiche, come ad esempio 80 km/h in caso di pioggia, 100 km/h tra le ore 22.00 e le ore 6.00 o nelle ore di punta, possono pertanto essere opportunamente sostituite. Inoltre è possibile prevenire la formazione di ingorghi grazie a prescrizioni mirate del limite massimo di velocità.

Se lungo il tragitto successivo si riscontra la presenza di traffico più intenso e pertanto di un maggiore rischio di code, l'immissione di ulteriori veicoli può essere contenuta tramite un'adeguata riduzione della velocità massima. Non tutti gli ingorghi possono essere completamente evitati in questo modo, ma è comunque possibile impostare il miglior flusso della circolazione possibile per la densità del traffico in questione. Il requisito essenziale è che tutti gli utenti della strada si attengano alle norme prescritte. L'esperienza dimostra tuttavia che già i limiti di velocità variabili sono più accettati rispetto alle indicazioni statiche.

Cause di incidenti stradali in Polonia

“La sicurezza sulle strade è influenzata da tre fattori: dall'uomo, dal veicolo e dalle infrastrutture. Tra questi tre fattori l'uomo riveste un ruolo primario. Non bisogna dimenticare che la guida dei veicoli è soprattutto un processo che sottopone la mente a continui stimoli. Un guidatore, infatti, deve prendere in media dalle otto alle dodici decisioni ogni chilometro di tragitto percorso, avendo spesso solo mezzo secondo a disposizione per ogni decisione. Si tratta di una vera e propria sfida, anche per gli automobilisti più esperti.

Nel 2010 in Polonia i conducenti di vetture hanno causato 23.559 incidenti stradali, in cui sono decedute 1.933 persone e 32.342 sono rimaste ferite. Secondo i dati finora raccolti per il 2011, rispetto all'anno precedente le vittime di incidenti mortali sono aumentate. Circa il 75% di tutti i morti sulle strade sono deceduti in incidenti in cui erano coinvolte autovetture. La posizione preminente dell'uomo nella catena della

sicurezza determina anche gli altri fattori di influenza, quali lo stato tecnico dei veicoli e le infrastrutture stradali. L'autista di un veicolo che presenta lacune tecniche rilevanti ai fini della sicurezza può perdere improvvisamente il controllo dell'automobile, causando un incidente con gravi conseguenze. Un automobilista polacco medio viaggia con un'automobile di circa dieci anni d'età, il che non significa automaticamente che si trovi in cattive condizioni dal punto di vista tecnico. Al contrario: a seguito delle regolari revisioni prescritte dalla legge e delle ispezioni presso officine autorizzate, lo stato del veicolo viene mantenuto a un livello di sicurezza tecnica complessivamente ottimale.

Infine, riguardo alle strade, di cui noi in Polonia ci lamentiamo spesso: dal 2004 la Polonia è uno Stato membro a tutti gli effetti dell'Unione Europea, cosa che implica notevoli investimenti per la costruzione e il potenziamento della rete stradale polacca.

Ispettore Marek Konkolewski, Ufficio della circolazione stradale presso il comando principale della polizia di Varsavia



Saranno perciò sempre più disponibili nuove strade, che potranno almeno parzialmente compensare gli errori di pedoni e di guida. Questa è un'ottima prognosi per il futuro.

In conclusione si può constatare che gli utenti della strada responsabilizzati, sempre attenti e rispettosi nei confronti di chi si muove a piedi, in bicicletta o su mezzi motorizzati, contribuiscono a garantire la sicurezza sulle strade. I veicoli sicuri e in futuro sempre più dotati di sistemi elettronici di assistenza alla guida, insieme a un'infrastruttura stradale moderna e orientata all'utente, offrono un contributo sempre più importante in tal senso”.



In Germania quando si esce da una rotonda è obbligatorio utilizzare gli indicatori di direzione!

ULTERIORE POTENZIALE DI MIGLIORAMENTO NELL'ALLACCIAMENTO DELLE CINTURE DI SICUREZZA

A prescindere dalla velocità di marcia e nonostante le tecnologie di sicurezza e i sistemi di assistenza alla guida sempre più innovativi, l'utilizzo della cintura di sicurezza è tuttora il provvedimento più importante per ridurre nettamente il rischio di lesioni gravi per gli occupanti del veicolo. Per decenni l'andamento della percentuale di allacciamento delle cinture di sicurezza in Germania è stato coronato da successi. Con l'introduzione di una sanzione disciplinare in caso di mancato allacciamento dal 1° agosto 1984, secondo i sondaggi dell'Ente federale dei trasporti, le percentuali di allacciamento delle cinture di sicurezza sui sedili anteriori sono balzate immediatamente a valori superiori al 90% ed hanno quindi continuato ad aumentare costantemente. Nel 2010 la percentuale di messa in sicurezza totale degli occupanti adulti di automobili (conducente, passeggero anteriore passeggeri posteriori) è aumentata, nella media di tutte le strade, del 98%. Secondo tali dati, hanno viaggiato con la cintura di sicurezza allacciata il 99% di tutti gli occupanti degli autoveicoli sulle autostrade, il 98% sulle strade statali e il 97% sulle strade urbane.

Il governo federale fa riferimento a tale riguardo al programma 2011 sulla sicurezza stradale, che promuove l'ulteriore miglioramento delle cinture di sicurezza e dei dispositivi di ritenuta degli occupanti e propone l'introduzione di sistemi di "avviso di cintura non allacciata".

È in ogni caso lecito domandarsi se la percentuale gli è elevata di allacciamento delle

cinture, documentata dalle statistiche, corrisponda all'effettiva realtà. Chi al giorno d'oggi parla con studenti e insegnanti, si trova purtroppo a dover constatare una situazione sempre più preoccupante: molti giovani si sentono sovra-regolamentati e desiderano sentirsi liberi, soprattutto al volante della propria automobile o di quella dei genitori. Spesso allacciarsi la cintura di sicurezza viene percepito come una costrizione e quindi "assolutamente out". Destano preoccupazione anche i recenti rapporti sui controlli della polizia (Figura 11). Le cifre raccolte non sono certamente rappresentative ma sono il risultato di una determinata preselezione dei veicoli controllati dalla polizia. In ogni caso si evidenzia un netto potenziale in vista dell'ulteriore aumento della sicurezza stradale grazie al costante utilizzo delle cinture di sicurezza.

11 Breve selezione dei rapporti sui controlli della polizia

Fonte	Data	Conoscenze
Messaggi della polizia di Karlsruhe	14.12.2011	Controlli delle cinture di sicurezza allacciate di 28 autovetture e camion fermati all'immissione nell'autostrada A 5 hanno evidenziato una percentuale di allacciamento* appena superiore al 60%.
Comunicato stampa della polizia di Münster	16.11.2011	I controlli di allacciamento delle cinture di sicurezza sulle autostrade A 1 e A 30, condotti su 215 veicoli e 298 persone tra le ore 9.00 e le ore 15.00 hanno portato a 49 sanzioni disciplinari per "mancato allacciamento della cintura di sicurezza". Ciò corrisponde a una percentuale di allacciamento delle cinture* dell'84%.
Portale stampa	3.11.2011	Nei controlli dell'allacciamento delle cinture di sicurezza, condotti a Wolfsburg dalle 10.50 alle 11.50 e dalle 16.00 alle 19.00, sono stati fermati 40 automobilisti, 15 dei quali circolavano senza cintura di sicurezza allacciata. Ciò corrisponde a una percentuale di allacciamento delle cinture* del 63%.

*A differenza delle percentuali di allacciamento delle cinture di sicurezza di tutti gli occupanti dei veicoli, pubblicate dall'Ente federale dei trasporti, si tratta in questo caso di percentuali di allacciamento riferite agli occupanti dei veicoli controllati.

LA CINTURA DI SICUREZZA SALVA LA VITA

Tale potenziale si rivela ancora più evidente esaminando i dati degli incidenti. Una stima del database GIDAS (German In-Depth Accident Data Base) del dicembre 2006, ad esempio, ha evidenziato, sulla base di 21.260 occupanti di veicoli vittime di incidenti, una tendenza distinta: maggiore è la gravità della lesione, minore è la percentuale di utilizzo della cintura (Figura 12). Tra i feriti più gravi e i morti con una classificazione di MAIS 5+ (AIS = 5 e 6), circa il 35% non aveva allacciato la cintura di sicurezza. MAIS indica a tale riguardo il valore massimo delle lesioni di una singola persona secondo la cosiddetta Abbreviated Injury Scale (AIS), adottata a livello internazionale, che va da AIS = 0 per "assenza di lesioni" fino ad AIS = 5 per "lesioni critiche" e ad AIS = 6 per "lesioni massime" (= "non curabili"). In riferimento a tutti gli occupanti delle automobili coinvolte in incidenti stradali, si registra una quota di allacciamento della cintura inferiore all'85%. Tale risultato può essere considerato rappresentativo per la Repubblica federale tedesca.

Altrettanto allarmanti sono gli esiti di un sondaggio pubblicato dal Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR), il consiglio tedesco per la sicurezza della circolazione stradale nel dicembre 2011 (DVR-Schriftenreihe Verkehrssicherheit n° 15) nei Land federali tedeschi. Da tale sondaggio è emerso che, per dieci Land che disponevano di idoneo materiale informativo, la percentuale di occupanti di veicoli deceduti in incidenti stradali, privi di cinture di sicurezza allacciate, è stata mediamente pari al 19,8%.

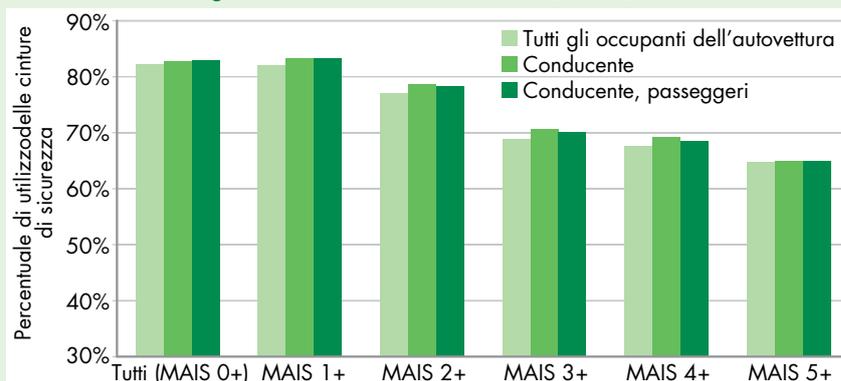
Tutte queste informazioni indicano una chiara necessità di intervento: anche al giorno d'oggi continua a essere necessario incentivare con fermezza l'allacciamento della cintura di sicurezza. La "storia di successo" della Germania, dove l'elevato livello di utilizzo

della cintura di sicurezza sembra rimasto invariato dalla metà degli anni '80, non toglie il fatto che sussista un considerevole potenziale di miglioramento della sicurezza solo a fronte di un continuo aumento di tale percentuale. Circa il 50% dei decessi sulle strade tedesche riguardano tuttora i passeggeri di autovetture. Per i conducenti di un'automobile la cintura di sicurezza rappresenta tuttora il salvavita n° 1. Tale dispositivo garantisce la sicurezza di base all'interno di un abitacolo stabile ed è pertanto il requisito indispensabile per ulteriori sistemi di protezione degli occupanti, quali ad esempio il pretensionatore, il limitatore della forza di ritenuta della cintura e i vari airbag.

È inoltre opportuno riflettere sulla proporzionalità delle sanzioni per il mancato utilizzo della cintura di sicurezza. I contravventori trovati ai controlli stradali senza cintura di sicurezza allacciata, secondo il tariffario delle sanzioni 2012, vengono puniti con una multa di 30 euro. Chi viene colto al telefono durante la guida senza vivavoce deve pagare una multa di 40 euro e incassa un punto nel Registro centrale della circolazione stradale di Flensburg.

Molte persone che si rifiutano di allacciare le cinture di sicurezza non solo non sono consapevoli del fatto di correre un elevato rischio di lesioni gravi o mortali in caso di incidenti, ma nemmeno del fatto di poter essere chiama-

12 Utilizzo della cintura di sicurezza in 21.260 passeggeri auto infortunati in funzione della gravità massima delle lesioni (MAIS)



Fonte: GIDAS, stima dei dati al dicembre 2006

ti a rispondere delle conseguenze del mancato utilizzo delle cinture di sicurezza. La giurisprudenza a tale riguardo è inequivocabile: un conducente privo di cintura di sicurezza allacciata è corresponsabile delle lesioni da lui stesso riportate, anche se la causa dell'incidente non è riconducibile al medesimo. In caso di risarcimenti finanziari e danni morali, egli deve subire decurtazioni. Inoltre, gli automobilisti "allergici" alla cintura di sicu-

rezza devono contribuire in parte alla copertura dei costi ospedalieri.

A tale riguardo il mancato utilizzo delle cinture di sicurezza è un problema non solo in Germania. Nel bilancio francese degli incidenti stradali del 2010, ad esempio, si constata che il 22% degli occupanti di veicoli deceduti in incidenti stradali non avevano allacciato la cintura di sicurezza. Oltre 341 persone sarebbero ancora vive se si fossero allacciate le cinture di

Sicurezza dei bambini nella circolazione stradale come passeggeri

Secondo i dati dell'Ente federale di statistica, nel 2010 in Germania ogni 18 minuti un bambino di età inferiore a 15 anni ha subito lesioni in incidenti stradali. In totale si sono infortunati sulle strade tedesche 28.629 bambini. A tale riguardo, per la prima volta dal 2005 è aumentato il numero dei bambini deceduti di età inferiore a 15 anni. Sono infatti morti in incidenti stradali 104 bambini, il 16% in più rispetto al 2009. Di questi, 49, ovvero quasi la metà, hanno perso la vita viaggiando a bordo di un'automobile come passeggeri anteriori. Rispetto all'anno precedente è aumentato il numero di bambini deceduti in incidenti d'auto (+ 32%), i più colpiti tra i quali sono risultati in particolare i bambini di tenera età fino ai 9 anni (+ 67%). Le cifre indicate evidenziano che la corretta messa in sicurezza dei bambini all'interno delle vetture viene tuttora trascurata. Un primo passo per una maggiore sicurezza stradale dei bambini di età inferiore a 15 anni in automobile è il rispetto delle seguenti avvertenze:

- Il § 21 del codice stradale tedesco prescrive che di norma i bambini fino al compimento dei 12 anni e di statura inferiore a 150 cm possono essere trasportati all'interno del veicolo solo in dispositivi di ritenuta per bambini (comunemente detti seggiolini per auto).

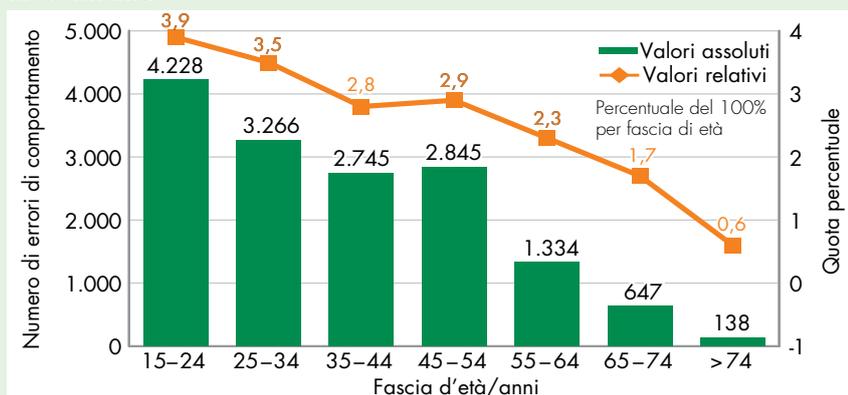
- La base di riferimento per l'omologazione dei seggiolini per bambini è costituita dal Regolamento ECE 44/04, in cui sono peraltro prescritti crash-test completi.
- I seggiolini per bambini omologati in conformità a tale regolamento sono riconoscibili dalle cifre 04 riportate all'inizio del codice di omologazione. Tali seggiolini per bambini garantiscono una protezione minima in caso di utilizzo in conformità alle disposizioni di legge.
- Affinché il potenziale di protezione possa essere pienamente sfruttato è indispensabile prestare attenzione alla corretta installazione e attenersi rigorosamente alle istruzioni d'uso.
- È importante che il seggiolino per bambini sia adatto all'automobile in questione. Pertanto, in fase di acquisto, è indispensabile effettuare un test di installazione del seggiolino oppure utilizzare i seggiolini per bambini raccomandati o offerti come accessori su richiesta dal costruttore del veicolo.
- Se all'interno del veicolo sono presenti punti di ancoraggio ISOFIX, si raccomanda di utilizzare seggiolini per bambini dotati di sistema di fissaggio ISOFIX. In tal modo viene nettamente ridotto il rischio di montaggio scorretto e viene garantita una migliore protezione del bambino. Inoltre, i seggiolini per bambini fissati mediante il sistema di fissaggio ISOFIX sono

agganciati più saldamente all'interno dell'auto, anche in assenza del bambino.

- I seggiolini per bambini vengono spesso acquistati di seconda mano o prestati tra familiari. A tale riguardo è fondamentale accertarsi che vengano utilizzati solo seggiolini per bambini provenienti da una fonte affidabile al fine di escludere la presenza di danni preesistenti. È assolutamente indispensabile controllare l'integrità del seggiolino in base alle istruzioni d'uso. È sconsigliato l'utilizzo di seggiolini per bambini di vecchio tipo (omologati con serie di modifica 01 o 02 del regolamento ECE-R 44). Tali seggiolini non sono più conformi allo stato dell'arte della tecnologia. Tali seggiolini sono riconoscibili dai numeri di omologazione iniziati per 01 o 02.

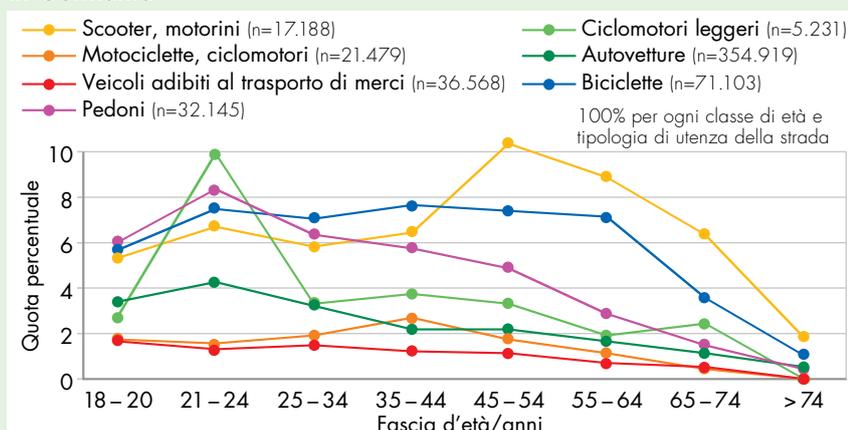


13 Percentuale di utenti in stato di ebbrezza in incidenti stradali nel 2010 in Germania



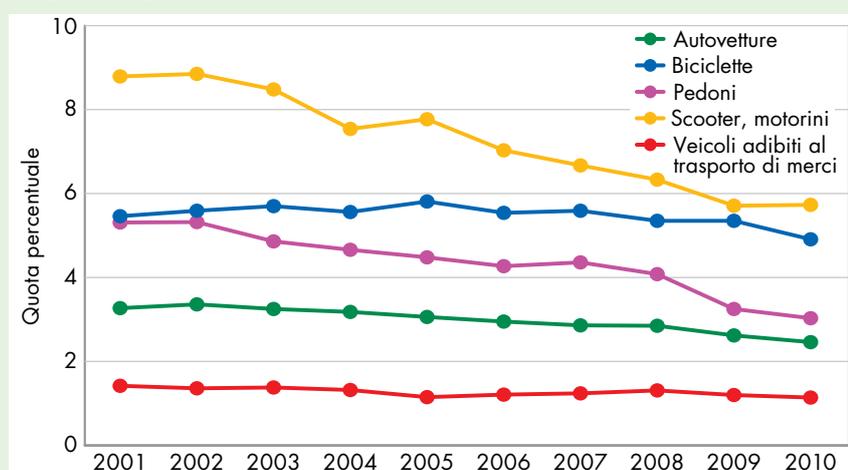
Fonte: Ente federale di statistica, DEKRA

14 Percentuale di utenti in stato di ebbrezza in incidenti stradali nel 2010 in Germania



Fonte: Ente federale di statistica, DEKRA

15 Grado di alcolismo nelle vittime di incidenti stradali con lesioni alle persone tra 2001 e 2010 in Germania



Scooter/motorini, esclusi ciclomotori leggeri e motociclette → solo veicoli a due ruote motorizzati con targa di sicurezza; i veicoli adibiti al trasporto di merci includono tutte le classi di peso → autocarri pesanti + furgoni

Fonte: Ente federale di statistica, DEKRA

sicurezza, in particolare gli occupanti dei sedili posteriori.

ALCOL AL VOLANTE

Oltre alla "velocità inadeguata" la guida sotto l'effetto dell'alcol è un altro dei maggiori rischi per la sicurezza sulle strade. I numeri dell'Ente federale di statistica per il 2010 non lasciano dubbi al riguardo: 23 morti (Figura 8) e 332 feriti gravi ogni 1.000 incidenti con lesioni alle persone sono riconducibili all'effetto dell'alcol. In totale nel 2010 in Germania 342 utenti della strada sono deceduti e 18.874 sono rimasti feriti in incidenti dovuti alla guida in stato di ebbrezza. Rispetto all'anno precedente, il numero di incidenti con danni alle persone dovuti all'alcol è diminuito del 14%, quello dei morti del 22% e quello dei feriti del 13%. Tuttavia, quasi una persona su undici, vittima di incidenti mortali, è morta per conseguenze di un incidente dovuto all'alcol.

La percentuale e il numero delle persone coinvolte in un incidente riconducibile all'alcol diminuiscono nettamente con l'aumentare dell'età (Figura 13). Tra gli automobilisti l'alcol, con oltre il 5% delle persone coinvolte in incidenti stradali con danni fisici, è una causa frequente nella fascia di età compresa tra i 18 e i 24 anni (Figura 14). Per le donne, in genere, l'alcol al volante rappresenta una causa di incidenti più rara rispetto agli uomini. Un'eccezione è rappresentata dalla fascia dai 45 ai 55 anni, in cui donne e uomini hanno evidenziato una percentuale altrettanto elevata (circa l'1,4%).

La percentuale degli utenti della strada coinvolti in incidenti con danni alle persone è diminuita negli ultimi dieci anni per tutte le tipologie di utenza. Il calo più significativo si è

L'esperienza svedese

"In Svezia il numero di incidenti stradali mortali è diminuito del 52% dal 2001. Da un lato, è stato perciò raggiunto l'obiettivo dell'UE di dimezzare il numero annuo di morti sulle strade tra il 2001 e il 2010. Dall'altro, il tasso di decessi tra gli automobilisti svedesi, con solo 28 morti ogni milione di abitanti, è il più basso del mondo. La Svezia ha abbracciato la causa della 'Vision Zero' come proprio obiettivo di sicurezza stradale. 'Vision Zero' è un impegno etico a non accettare che le persone subiscano lesioni gravi o mortali sulle strade. I punti di forza di questa visione consistono nel prescrivere per i gruppi di interesse un obiettivo comune, anche se esistono i modi più disparati per raggiungerlo.

La Svezia ha puntato i riflettori soprattutto sulla velocità e sulle strade. Alla fine degli anni '90 su molte strade statali vigevano elevati limiti di velocità ma non esisteva una circolazione

Riabilitazione di pazienti gravemente e lievemente feriti

“Secondo le previsioni dell’OMS, nel 2020 le vittime della strada saranno al 3° posto nell’elenco delle principali cause di decesso. La ‘Decade of Action for Road Safety 2011–2020’ si prefigge l’obiettivo di evitarlo. In considerazione del numero stimato di 300 milioni di nuovi autoveicoli immatricolati in tutto il mondo, in particolare in Cina, India, Brasile, Russia e Vietnam, tali dati sono indubbiamente realistici. Le statistiche ufficiali degli incidenti nella Repubblica federale tedesca sono viste con soddisfazione e orgoglio non solo dal Ministero federale dei trasporti: nel 2010 sono state registrate ‘solo’ 3.648 vittime della strada e per la prima volta si è scesi sotto il limite massimo finora fissato di 4.000 decessi. Come chirurgo di traumatologia mi concentro, oltre che sulla prevenzione, sul destino e sulla riabilitazione dei pazienti gravemente feriti. A tale riguardo le cliniche delle associazioni di categoria rive-

stono un ruolo particolare. Nella sfera di competenza del Codice di previdenza sociale VII, gli infortunati a seguito di incidenti sul lavoro o sulle strade devono essere assistiti con tutti i mezzi idonei. Inoltre, da più di 100 anni si applicano i principi fondamentali riabilitazione prima della rendita e tutto da un’unica fonte. Tali conoscenze ed esperienze vengono trasmesse agli altri utenti della strada. I medici di traumatologia hanno fondato con grande impegno e particolare meticolosità registri dei traumi e reti di traumatologia, che funzionano perfettamente e sono consultati anche oltre i confini della Germania. La Federazione e i Land federali, le Casse legali e private, ma anche le società scientifiche e le associazioni professionali dei medici traumatologici constatano con orgoglio che il paziente gravemente ferito viene assistito in Germania nel modo più completo possibile. Una priorità leggermente minore viene invece

**Prof. Dott. med.
Axel Ekkernkamp,
Unfallkrankenhaus,
Berlino**



data al paziente che ha apparentemente o effettivamente subito danni di lieve entità. I dolori cervicali di modesta entità direttamente conseguenti all’incidente, il tinnito spesso riscontrato, insieme a capogiri, riduzione dell’udito e cefalea, causano elevate spese diagnostiche e lunghi tempi di inabilità al lavoro. Non raramente tali disturbi diventano cronici e portano a un pensionamento anticipato. Per questo motivo in futuro acquisteranno sempre più importanza il rafforzamento della prevenzione degli incidenti stradali e il miglioramento della diagnosi dei pazienti apparentemente feriti in modo lieve”.

registrato nei conducenti di scooter/motorini (dall’8,8 al 5,7%, pari a circa 2/3 del valore iniziale). A confronto, i pedoni registrano un’analoga diminuzione (da 5,3 a 3,0%, pari al 60% del valore iniziale). Il calo più basso (circa il 90% del valore iniziale) è stato registrato tra i ciclisti (Figura 15). Il tasso più basso di alcolismo è stato registrato, secondo le statistiche federali, tra i conducenti di veicoli adibiti al trasporto di merci, coinvolti in incidenti sulle strade (dall’1,2 all’1,4%).

Un recente provvedimento sempre più discusso all’interno dell’UE, volto a evitare la

guida sotto l’effetto dell’alcol, è rappresentato dai blocchi di accensione sensibili al tasso alcolemico, anche detti più brevemente Alcol Interlock o Alcol Lock. Si tratta di un etilometro con immobilizzatore: prima di iniziare la marcia, il conducente deve effettuare un alcol test. Se l’etilometro indica un tasso alcolemico eccessivo, il veicolo non si avvia. Tutti i requisiti dei test, gli esiti degli alcol test, le anomalie di funzionamento e i tentativi di manomissione vengono registrati in una memoria dati dell’apparecchio e possono essere letti e valutati mediante un apposito

programma. Gli Alcol Lock vengono utilizzati prevalentemente come misura di riabilitazione per automobilisti denunciati per guida in stato di ebbrezza (prevenzione secondaria), ma possono essere presi in considerazione come generale misura di sicurezza stradale preventiva per autisti professionisti (prevenzione primaria). In area scandinava tali sistemi sono già da tempo diffusi. Indubbiamente, tuttavia, la lotta contro la guida in stato di ebbrezza continua a costituire una grande sfida per tutti coloro che si adoperano per una maggiore sicurezza sulle strade europee.

sufficiente a giustificare un potenziamento stradale. Ciononostante abbiamo introdotto strade nazionali separate, le cosiddette autostrade a 2+1 corsie con una barriera centrale. Tale provvedimento ha riscosso successo. Su queste strade gli incidenti mortali sono diminuiti addirittura dell’80%. Dal 2000 abbiamo investito in più di 4.000 chilometri di strade con carreggiate separate e salvato oltre 50 vite umane. Inoltre, abbiamo installato 1.100 telecamere di sicurezza stradale. Abbiamo infine riesaminato tutti i limiti di velocità e li abbiamo adeguati agli standard di sicurezza. Questi sono i fattori più importanti che spiegano il minimo storico di incidenti stradali raggiunto dalla Svizzera.

Per il futuro ho moltissima fiducia nell’ulteriore progresso tecnico dei veicoli. L’industria automobilistica sta compiendo, oggi come in passato, un ottimo lavoro, mettendo a punto sistemi di si-

curezza che assisteranno sempre maggiormente il guidatore. Diventeranno perciò di serie dispositivi Auto Lock, sistemi per il rilevamento di sovraccarico e sonnolenza del guidatore e sistemi antinfortunistici di qualità sempre migliore. Per favorire lo sviluppo delle tecnologie di assistenza alla guida, le future reti stradali dovranno essere attrezzate per le automobili moderne, ad esempio con linee di demarcazione e segnaletica che possano essere rilevate dalle automobili.

Gli automobilisti più giovani e inesperti si delineano sempre più come il gruppo a cui la legislazione deve prestare maggiore attenzione. Per questo la Svezia ha incluso l’educazione sui rischi nel programma delle autoscuole ed ha introdotto le patenti di guida per i motorini. Molti giovani automobilisti corrono gravi pericoli e pensano di essere immortali. Negli ultimi anni la Svezia ha registrato numerosi incidenti di giova-

**Catharina Elmsäter-
Svärd, Ministro svedese
delle infrastrutture**



ni automobilisti che non hanno rispettato nessuna disposizione di legge: dosi elevate di alcol e droghe nel sangue, velocità estrema e cinture di sicurezza non allacciate. Spero che lo sviluppo tecnico contribuisca a risolvere alcuni problemi grazie alle tecnologie di assistenza alla guida, aiutando così il guidatore a evitare incidenti. Ma dobbiamo sostenere anche l’ottimo lavoro svolto dalla polizia, così come l’eccellente formazione professionale e il rispetto del pericolo. E dobbiamo riportare l’attenzione sul coraggio civile. È importante dire di no quando un amico ubriaco vuole mettersi al volante”.

Esempi significativi in dettaglio



Esempio 1:
Superamento del limite di velocità

INCIDENTE SENZA ALTRI VEICOLI
COINVOLTI, AUTOMOBILE CON
CAPPOTTAMENTO

Dinamica dell'incidente:
Il conducente di un'automobile stava percorrendo una strada statale in presenza di pioggia. Il limite di velocità di 80 km/h su fondo stradale bagnato non è stato rispettato. In prossimità di una curva il veicolo ha perso stabilità ed ha sbandato. Uscendo dalla carreggiata il veicolo si è ribaltato, arrestandosi quindi in posizione capovolta sul tetto.



Parti coinvolte:
Automobile

Conseguenze dell'incidente/lesioni:
Cinque passeggeri rimasti feriti a causa dell'incidente.

Causa/problema:
Sul veicolo non sono stati riscontrati difetti tecnici che possano aver causato l'incidente. La velocità iniziale è stata ricostruita come pari a circa 100 km/h; a causa delle condizioni atmosferiche era consentita una velocità di 80 km/h. All'origine dell'incidente vi era la velocità eccessiva per le condizioni stradali.

Possibilità di prevenzione/approccio alle misure di sicurezza stradale:
Rispetto della velocità massima consentita.

Potenziale prevenzione/riduzione delle conseguenze degli incidenti grazie all'ESP.



1 *Tracciato stradale e limitazione della velocità*

2-4 *Posizione finale dell'automobile dopo il cappottamento*

Esempio 2:
Superamento del limite di velocità sotto
l'effetto dell'alcol

INCIDENTE SENZA ALTRI VEICOLI COINVOLTI, AUTOMOBILE CONTRO ALBERO

Dinamica dell'incidente:

Il conducente di un'automobile, sotto l'effetto dell'alcol, procedendo a velocità eccessiva fuori dal centro abitato, è uscito di strada verso destra dopo una leggera curva a destra. A causa della controsterzata troppo energica il veicolo è sbandato sul fondo stradale bagnato ed è entrato lateralmente in collisione contro un albero.

Parti coinvolte:
Automobile

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

A seguito della collisione il passeggero anteriore ha perso la vita, mentre il conducente ha subito gravi lesioni.

Causa/problema:

Sul veicolo non sono stati riscontrati difetti tecnici che possano aver causato l'incidente. La velocità iniziale è stata ricostruita come pari a circa 160 km/h, mentre la velocità consentita era di 100 km/h.

Le cause dell'incidente sono state la guida in stato di ebbrezza del conducente e il notevole superamento del limite di velocità.

Possibilità di prevenzione/approccio alle misure di sicurezza stradale:

Guida senza consumo di alcolici.

Rispetto della velocità massima consentita.

Evitare di piantare alberi lungo le strade statali e installazione di dispositivi di sicurezza sugli alberi presenti.



- 1 Posizione finale del veicolo
- 2 Estrema deformazione a causa della profonda penetrazione dell'albero
- 3 L'albero oggetto della collisione
- 4 Tachimetro dopo la collisione



1 Tracce dei pneumatici

2 Posizione finale dell'automobile

3 La cellula dell'abitacolo stabile offre ottime possibilità di sopravvivenza agli occupanti con cinture di sicurezza allacciate

4 Apertura della porta possibile anche senza intervento dei vigili del fuoco

5 Profonda penetrazione del palo della luce nel vano motore



Esempio 3:

Superamento del limite di velocità, difetti tecnici del veicolo, cintura di sicurezza non allacciata

INCIDENTE SENZA ALTRI VEICOLI COINVOLTI, URTO DI UN'AUTOMOBILE CONTRO PALO DELLA LUCE

Dinamica dell'incidente:

I giovani conducenti di due automobili stavano effettuando una gara lungo le strade urbane. Hanno perciò superato notevolmente il limite di velocità consentito. In prossimità di una curva uno dei due veicoli ha sbandato a causa di un guasto tecnico dell'impianto frenante e dell'eccessiva velocità, entrando in collisione con un palo della luce.

Parti coinvolte:

Automobile

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

Il conducente privo di cintura di sicurezza allacciata e la passeggera seduta sul divano posteriore sono rimasti gravemente feriti a seguito dell'incidente, mentre il passeggero anteriore privo di cintura di sicurezza allacciata ha subito lesioni mortali.

Causa/problema:

L'esame tecnico del veicolo ha evidenziato la presenza di notevoli anomalie dell'impianto frenante. Tali anomalie erano rilevabili da parte del guidatore durante la marcia a causa dell'intervento ritardato dell'azione frenante ed erano inoltre state indicate dall'accensione di una spia di avvertimento corrispondente. La ricostruzione della velocità iniziale ha suggerito un limite minimo di 81 km/h, ma presumibilmente la velocità effettiva era nettamente superiore.

Possibilità di prevenzione/approccio alle misure di sicurezza stradale:

Con la cintura di sicurezza correttamente allacciata le lesioni mortali del passeggero anteriore sarebbero state evitate e anche la gravità delle lesioni del guidatore sarebbe stata nettamente inferiore.

Con un impianto frenante integro l'incidente avrebbe potuto probabilmente essere evitato; inoltre un ESP funzionante avrebbe avuto un effetto positivo.

Rispetto della velocità massima consentita.

Esempio 4:
Superamento del limite di velocità e veicolo difettoso

INCIDENTE SENZA ALTRI VEICOLI COINVOLTI, AUTOMOBILE CONTRO ALBERO

Dinamica dell'incidente:

Il conducente di un'automobile, procedendo a velocità eccessiva fuori dal centro abitato, è uscito di strada verso destra dopo una curva a destra. A causa della controsterzata troppo energica il veicolo è sbandato ed è uscito dalla traiettoria di marcia verso sinistra. All'incrocio con la corsia opposta ha mancato per un pelo un veicolo proveniente dalla direzione opposta. Dopo l'uscita di strada il veicolo ha urtato contro un albero e si è fermato in un fosso.

Parti coinvolte:

Automobile

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

A seguito della collisione il conducente e la passeggera hanno subito gravi lesioni. Entrambi gli occupanti non avevano allacciato la cintura di sicurezza.

Causa/problema:

Nell'ambito della perizia tecnica del veicolo è stata constatata la presenza di notevoli difetti a livello di impianto frenante e di pneumatici. La carrozzeria era indebolita a causa della ruggine. Tali difetti, in relazione alla dinamica concreta dell'incidente, non sono stati la causa dell'incidente ma ne hanno peggiorato le conseguenze. La velocità iniziale è stata ricostruita come pari a fino 171 km/h, mentre la velocità consentita era di 100 km/h.

La causa dell'incidente è stata la velocità eccessivamente elevata. Il sistema ESP avrebbe eventualmente avuto effetti positivi sulla dinamica dell'incidente. A causa del cattivo stato complessivo del veicolo, la cellula dell'abitacolo stabile non ha potuto svolgere efficacemente la funzione protettiva prevista ed ha pertanto causato eccessive sollecitazioni agli occupanti.

Possibilità di prevenzione/approccio alle misure di sicurezza stradale:

Rispetto della velocità massima consentita.

Eliminazione di difetti del veicolo rilevanti ai fini della sicurezza.



1 Vista in direzione opposta al senso di marcia

2 Posizione finale del veicolo

3 Minime deformazioni sul lato passeggero

4 Profonda penetrazione dell'albero nella cellula dell'abitacolo indebolita dalla ruggine





Riduzione al minimo dei rischi tramite una maggiore responsabilizzazione

Sia per quanto riguarda le autovetture che i mezzi pesanti, i veicoli dovranno integrare sempre più la tecnologia al fine di supportare il guidatore nelle situazioni critiche ed evitare, ove possibile, gli incidenti. Appare urgentemente necessaria una maggiore penetrazione del mercato da parte dei sistemi di assistenza alla guida. Gli errori di comportamento da parte degli utenti della strada, infatti, sono tuttora di gran lunga la causa più frequente di incidenti. Oltre alla crescente necessità di consulenza riguardo alla mobilità e di educazione stradale in funzione dell'età, occorre soprattutto incrementare l'accettazione delle regole.

La circolazione stradale pone numerose sfide all'uomo, che deve al tempo stesso soddisfare determinati requisiti minimi per potersi immettere nel traffico veicolare. Esistono tuttavia limitazioni, ad esempio malattie che possono influire negativamente sul comportamento di guida. L'abilitazione e l'idoneità fisica all'utenza stradale sono orientate allo sgravio e alle risorse, allo scopo di proporre soluzioni e possibilità di compensazione in presenza di problemi. Una limitazione dettata da ragioni sanitarie o comportamentali non necessariamente deve infatti portare alla rinuncia alla guida, ma può essere compensata sulla base delle risorse a disposizione.

Inoltre, il comportamento sulla strada è sempre un comportamento sociale. Tutti gli utenti della strada agiscono all'interno di un sistema sociale. Per evitare incidenti, gli utenti devono disporre di conoscenze univoche circa le regole e le norme vigenti. Gli utenti stradali devono essere in grado di prevedere e anticipare le azioni dell'altro, sia che si tratti di un automobilista, di un ciclista o di un pedone. Questa capacità consente all'uomo non solo di mettersi nei panni di un'altra persona, ma anche di determinare tutte le possibilità di azione e riconoscere tra esse quella più probabile.

In un sistema complesso come quello della circolazione stradale, costantemente soggetto a cambiamenti, le interazioni tra

i singoli individui sono fondamentali. Di conseguenza, richiedono particolare interesse gli utenti stradali che disturbano o interrompono lo svolgimento del sistema "traffico" – sia a causa di una malattia, una compromissione o un errore di comportamento volontario, ad esempio nel caso degli automobilisti aggressivi. In questo caso sussiste un grande potenziale di miglioramento della sicurezza stradale e della prevenzione degli incidenti. A prescindere dal mezzo di trasporto utilizzato, gli incidenti stradali hanno sempre molteplici cause, in primo luogo la velocità eccessiva, la disattenzione o l'alcol, senza dimenticare le condizioni esterne e gli eventuali difetti tecnici del veicolo. In breve, l'uomo al

volante è e rimane uno dei maggiori fattori di rischio.

GIOVANI – ASPETTI PSICOLOGICI DELLO SVILUPPO

Se si esaminano da vicino solo gruppi selezionati di utenti stradali, emerge chiaramente – come conferma anche l’Ente federale di statistica con le cifre relative all’andamento degli incidenti sulle strade tedesche – che i giovani di età compresa tra 18 e 24 anni sono più spesso coinvolti in incidenti stradali rispetto agli utenti di altre fasce d’età. Nel 2010 il loro numero totale in Germania è stato di 73.172 persone, il 73% delle quali si trovava all’interno di un’automobile, anche se la media su tutte le fasce d’età è stata solo del 53% degli occupanti di autoveicoli infortunati. Nonostante gli sviluppi positivi registrati in questa fascia d’età, tale gruppo costituisce tuttora quello più a rischio. Sebbene rappresentino solo una quota di popolazione dell’8,3%, il 19% dei deceduti e un quinto dei feriti rientrano nella fascia d’età dai 18 ai 24 anni. Una persona su tre fra i giovani deceduti nel 2010 è morta in incidenti stradali. Il rischio di subire lesioni mortali sulla strada per questa fascia d’età è doppio rispetto al rischio medio di tutte le fasce d’età. Rispetto a un milione di cittadini della propria fascia d’età, i giovani, con 102 morti, sono stati il gruppo più a rischio, seguito dagli anziani con 54 vittime mortali e dai ragazzi con 41 (Figura 16).

Quali circostanze determinano questo rischio elevato per i giovani sulle strade? Il mix micidiale di inesperienza, propensione al rischio e sopravvalutazione delle proprie capacità, la ricerca del “brivido” e l’atteggia-



I giovani automobilisti sottovalutano spesso i pericoli che derivano dalle distrazioni nella circolazione stradale.

mento esuberante nel tentativo di fare colpo rivestono un ruolo decisivo. Se si analizzano più da vicino i dati relativi agli incidenti, emerge che le cause più frequenti degli incidenti sono l’eccessiva velocità e la distanza di sicurezza insufficiente. Anche il consumo di alcol e droga sono spesso riscontrabili in questa fascia d’età.

Un ruolo particolare è rivestito dalla propensione al rischio in età giovanile. I giovani tendono ad assumere lo stile di vita rischioso degli adulti, senza percepire il pericolo per la propria incolumità. Il motivo risiede nell’“egocentrismo giovanile”. I giovani si concentrano sempre più su se stessi, sono egoriferiti e non sono pertanto in grado di valutare realisticamente gli eventi del “mondo esterno”.

Ulteriori processi descritti da Limbourg e Reiter che impediscono una valutazione

realistica dei pericoli da parte dei giovani automobilisti sono la percezione della propria persona come unica, la sopravvalutazione delle proprie capacità (“sono in grado di reagire prontamente”), unite a manie di grandezza (“sono un automobilista eccezionale”) e la sensazione di invulnerabilità (“non mi succederà nulla”). A questa età i giovani adulti si confrontano con gli altri (“tutti consumano alcolici in discoteca”) e giustificano così le proprie azioni. Sfide come prove di coraggio o comportamenti delinquenti diventano particolarmente importanti nei cosiddetti “peer group”, ossia nei gruppi di coetanei, per potersi distinguere dagli adulti. La violazione di norme e limiti funge al tempo stesso da protesta contro il mondo degli adulti. Per questi motivi le campagne di educazione sui media hanno un’efficacia limitata. I giovani automobilisti non sono in grado di rapportarsi con il pericolo e pertanto difficilmente riescono a influenzare sul proprio comportamento.

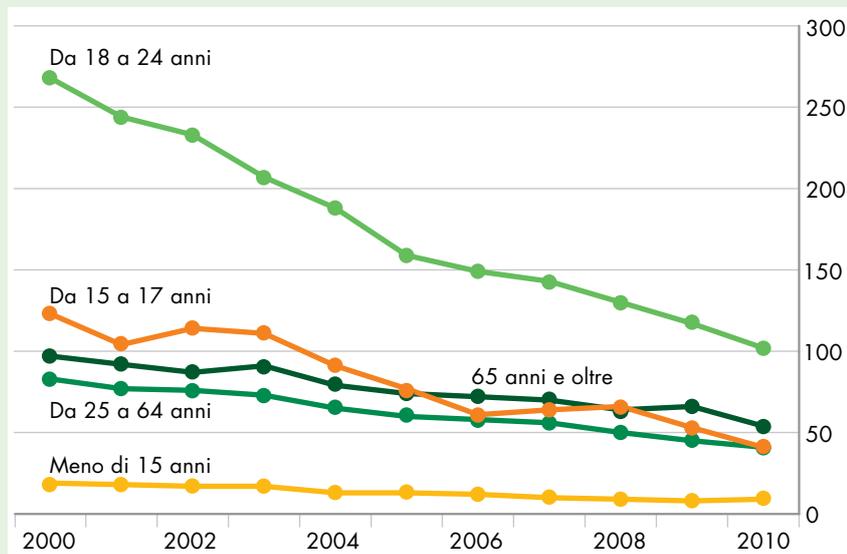
Nel proprio saggio intitolato “Verso l’accettazione dei pedaggi stradali” lo psicologo del traffico Bernhard Schlag identifica quattro possibilità per influenzare il comportamento sulle strade:

- Misure disciplinari (obblighi e divieti: “Enforcement”),
- Formazione, educazione e informazione (“Education”),
- Configurazione dell’offerta (strade e mezzi di trasporto: “Engineering”) e
- Sistemi di incentivo o variazione del calcolo dei costi-benefici degli utenti stradali (“Encouragement” o “Economy”).

In questo contesto Lars Rößger e colleghi hanno sintetizzato i contesti di specifiche contravvenzioni (Figura 17).

Un ulteriore approccio preventivo per i giovani automobilisti è rappresentato dal miglioramento della formazione dei neopresentati, promosso dal governo federale anche nell’ambito del programma di sicurezza

16 Decessi sulle strade per fasce d’età ogni milione di abitanti



Fonte: Ente federale di statistica

17 Contesti di specifiche violazioni delle norme stradali

Fattori di influenza		Agevolamento situativo	Norme sociali	
			Aspettativa delle conseguenze	Pericolo percepito, norme informali, accettazione sociale, segnali di illegittimità
Tipologia di reato	Superamenti della velocità	Mancata comprensione della situazione, stimoli di avvertimento errati Requisiti comportamentali situativi (veicolo, strada).	Ridotta probabilità (soggettiva) di essere scoperti, durezza delle sanzioni in genere contenuta. La presunta utilità sembra più sicura e più importante.	Bassa percezione del pericolo, norme informali deboli, elevata accettazione sociale delle violazioni, segnali di illegittimità bassi.
	Alcol al volante	Raramente presente (eventuale alcol in discoteche ecc.)	Probabilità bassa di essere scoperti, durezza delle sanzioni elevata.	Pericolosità percepita? Norme informali nel frattempo forti. Bassa accettazione sociale delle violazioni, forti segnali di illegittimità.
	Passare con il rosso	Mancata comprensione della situazione, attraversamenti non abbastanza chiari ("giallo"), cattiva gestione preliminare (aumenta la probabilità di errore).	Alta probabilità di essere scoperti, durezza delle sanzioni abbastanza elevata.	Alta percezione del pericolo, norme informali abbastanza forti, bassa accettazione sociale delle violazioni, forti segnali di illegittimità.

Fonte: Modificato da: L. Rößger, J. Schade, B. Schlag, T. Gehlert (2011): Accettazione e applicazione delle norme stradali. Berlino: GDV, Relazione di ricerca W 06, pag. 44.

stradale 2011. Il progetto modello "Begleitetes Fahren ab 17" (guida con accompagnatore dai 17 anni) potrebbe dare i primi frutti positivi anche riguardo al rischio di infrazioni e incidenti. Per un ulteriore miglioramento è attualmente in fase di elaborazione il "Progetto quadro per la preparazione dei neopatentati in Germania".

NOTEVOLI PRESSIONI DA PARTE DEGLI ALTRI UTENTI DELLA STRADA

Spesso è sicuramente anche il comportamento degli utenti stradali "più esperti" rispetto ai giovani automobilisti a creare insicurezza e quindi a provocare errori comportamentali, spesso con tragiche conseguenze. Nei corsi teorici delle autoscuole i giovani vengono educati alle norme stradali, mentre nei corsi pratici vengono addestrati ad affrontare il traffico stradale. Quando il giovane automobilista si mette alla guida del proprio veicolo, non può più contare sulla tolleranza con cui di norma vengono trattati i veicoli delle autoscuole. Se il giovane neopatentato viaggia su una strada statale in cui vige il limite di velocità di 60 km/h alla velocità prescritta, gli altri automobilisti reagiscono con guida ravvicinata e manovre di sorpasso. Se frena al semaforo giallo, viene criticato dai veicoli seguenti con un concerto di claxon e lo stesso accade in caso di esitazione quando scatta il verde o di attesa di un momento "sicuro" per l'immissione nel traffico. Il giovane automobilista, indubbiamente ancora incerto, viene reso ancora più insicuro da tale comportamento irrispettoso delle regole ma purtroppo molto diffuso tra gli utenti della strada e attribuisce la colpa a se stesso.

Gli "attacchi" da parte degli altri si possono evitare, per reazione, circolando ad alta velocità, accelerando in prossimità di semafori gialli e assumendo uno stile di guida aggressivo. Se poi a bordo sono presenti amici, si considera sicuramente non fare la figura dell'impiastro al volante. L'entità delle pressioni degli altri utenti della strada si può sperimentare facilmente su di sé provando una volta a rispettare rigorosamente le norme della circolazione stradale, in particolare i limiti di velocità. Forse dopo un'esperienza di questo tipo cambierà anche il proprio atteggiamento nei confronti di chi rispetta le regole.

GLI ANZIANI AL VOLANTE

A differenza dei giovani automobilisti, gli anziani, a causa della ridotta capacità di guida, rappresentano attualmente una percentuale nettamente inferiore nelle statistiche degli incidenti stradali. L'andamento demografico e il comportamento di mobilità dei futuri anziani lasciano tuttavia presagire notevoli cambiamenti al riguardo. Già a medio termine il numero degli automobilisti di età avanzata è destinato ad aumentare drasticamente. Nella sola Germania il 12° rapporto coordinato sulla popolazione (Figura 18) attesta tale evoluzione sulla base dei seguenti fatti:

- Entro il 2060 il numero della popolazione in Germania diminuirà dagli attuali 82 milioni a 65 - 70 milioni.
- Nel 2030 già circa il 30% della popolazione avrà un'età superiore a 65 anni.
- Nel 2060 il numero degli 80enni e degli anziani coinciderà con quello dei 20enni.
- Oggi una persona su cinque è di età uguale o superiore a 65 anni - nel 2060 lo sarà una persona su tre.



Gli anziani fanno parte degli utenti della strada più a rischio.

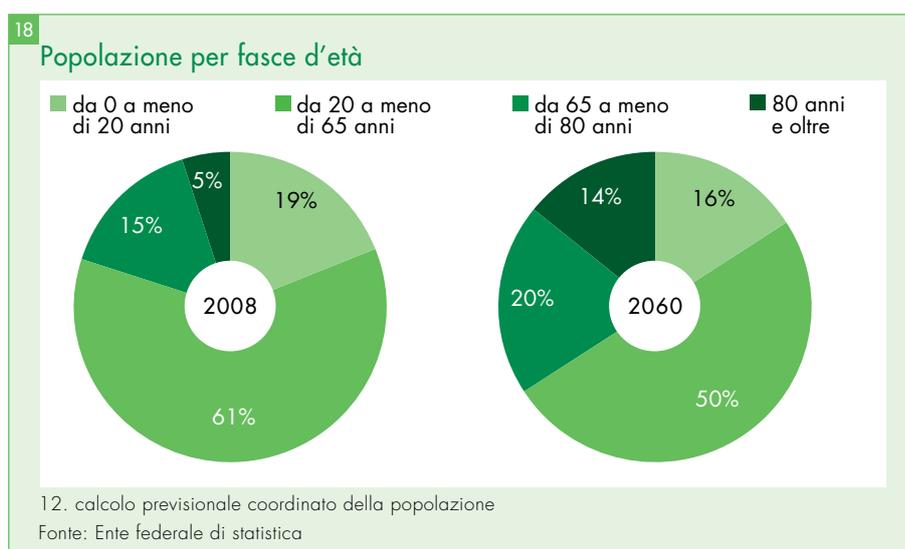
Fattori riferiti alle persone		Problema dominante e suggerimenti di modifica
Motivazione per contravvenzioni	Presenza di guasti e controllabilità sperimentata	
Varie caratteristiche delle persone (età, sesso, ricerca di svago ecc.) e influssi correlati alla situazione specifica (fretta ecc.). La mancanza di conseguenze negative e i vantaggi percepiti portano all'abitudine.	Modello mentale sfavorevole, inclusa l'aspettativa delle conseguenze. Le violazioni sono vissute come controllabili.	Problema di rappresentanza: la motivazione e l'accettazione sociale dei superamenti della velocità in caso di debole controllo sociale di errato rinforzo.
Forte abitudine fino alla dipendenza, scarso autocontrollo (tra cui pericolo di recidiva).	Nel gruppo a rischio manca il controllo, di norma presente. Mancata valutazione della problematica individuale.	Problema dei gruppi parziali: mancata separazione di alcol e guida nel gruppo a rischio. Selezione e modifica del comportamento. In generale: rafforzamento del controllo sociale, fissazione di chiari limiti (ad esempio divieto di consumo di alcolici).
Fretta, disponibilità alla violazione ecc.	In parte favoriti dalla situazione. Età e/o problemi specifici. Controllo percepito: sì. In parte indirettamente intenzionale: vantaggi previsti.	Errori di valutazione nella disponibilità alla violazione esistente. Chiarimento dei limiti di violazione, gestione proattiva, riduzione della probabilità di errori tecnici e di educazione stradale.

- Entro il 2060 le aspettative di vita delle donne aumenteranno a circa 89 anni (oggi 82,5 anni), quelle degli uomini a 85 anni (oggi circa 77 anni).

Alla luce di tali fatti è inequivocabile che le persone anziane in futuro rivestiranno un ruolo maggiore nell'ambito della sicurezza stradale. Per gli anziani, infatti, la mobilità è un'esigenza irrinunciabile, poiché garantisce la loro qualità della vita e rappresenta anche una risorsa sociale. La soddisfazione dell'esigenza fondamentale di mobilità individuale delle persone anziane deve perciò essere promossa e garantita, così come la sicurezza stradale e la connessa salvaguardia della collettività.

IL PROCESSO DI INVECCHIAMENTO FISICO: LIMITI, RISORSE E COMPENSAZIONE

Quando si tratta di sicurezza stradale, va ricordato che gli automobilisti più anziani sono interessati dal processo di invecchiamento fisico e dai conseguenti cambiamenti strutturali e funzionali tipici dell'età. Con gli anni cambiano ad esempio l'acuità visiva e la capacità uditiva. Anche i settori cognitivi (livello psicofunzionale) come l'attenzione e gli aspetti intellettivi subiscono un sensibile peggioramento. L'attenzione selettiva, ossia il filtraggio delle informazioni rilevanti, richiede con l'età un maggiore sforzo e proprio per questo le persone anziane si stancano più facilmente. Anche il settore dell'attenzione suddivisa, ossia la capacità di elaborare parallelamente più informazioni, è interessato dai processi di invecchiamento. Nel complesso la velocità di elaborazione delle informazioni diminuisce progressivamente con l'età.



Anche in campo psicomotorio subentrano limitazioni. Così, ad esempio, i tempi di reazione e di orientamento vengono ritardati con il passare degli anni. Sebbene la personalità di un individuo sia una variante stabile, con l'età possono verificarsi cambiamenti. Le persone anziane tendono maggiormente all'ansia e sono meno disposte all'autocritica.

A livello psicologico, con l'età subentrano non solo determinate patologie (ad esempio malattie cardiocircolatorie, diabete mellito o disturbi dell'apparato motorio), ma si verifica soprattutto una comorbilità e multimorbilità, ossia la compresenza di più malattie. Se si confronta a questo punto il rischio di insorgenza di determinate malattie che si manifestano soprattutto in età avanzata con altri pericoli, ad esempio il consumo di alcol, emerge che tali malattie

comportano un rischio elevato esattamente come una guida con una concentrazione alcolemica di 0,5 per mille (Figura 19). Dal confronto tra la fascia d'età 75+ e i giovani di età inferiore a 25 anni, notoriamente a rischio, emerge con evidenza che i giovani automobilisti sono soggetti a un rischio di incidenti molto superiore rispetto a quelli anziani.

OSSERVAZIONE AUTOCRITICA DEL PROCESSO DI INVECCHIAMENTO E DELLE PROPRIE CAPACITÀ

Nell'elenco delle limitazioni connesse alla sola età va ricordato che l'età anagrafica dell'individuo non è assolutamente il solo fattore a determinare il processo di invecchiamento. È molto più decisiva la cosidd-



Le “Auto Gulliver” di DEKRA mirano a illustrare agli adulti come viene percepita l'automobile da parte dei bambini e quali pericoli comporta tale percezione.

detta età funzionale di una persona. Quest'ultima è determinata da fattori socio-culturali e dipende dalle condizioni di vita e dal comportamento quotidiano. È perciò in grado di influire positivamente o negativamente per tutta la vita.

Va tuttavia riconosciuto che per le persone più anziane, a causa dei cambiamenti fisici dovuti all'età, esistono situazioni del traffico che sono per loro più difficili da gestire rispetto a quando erano giovani. Tra queste rientra ad esempio il cambio di cor-

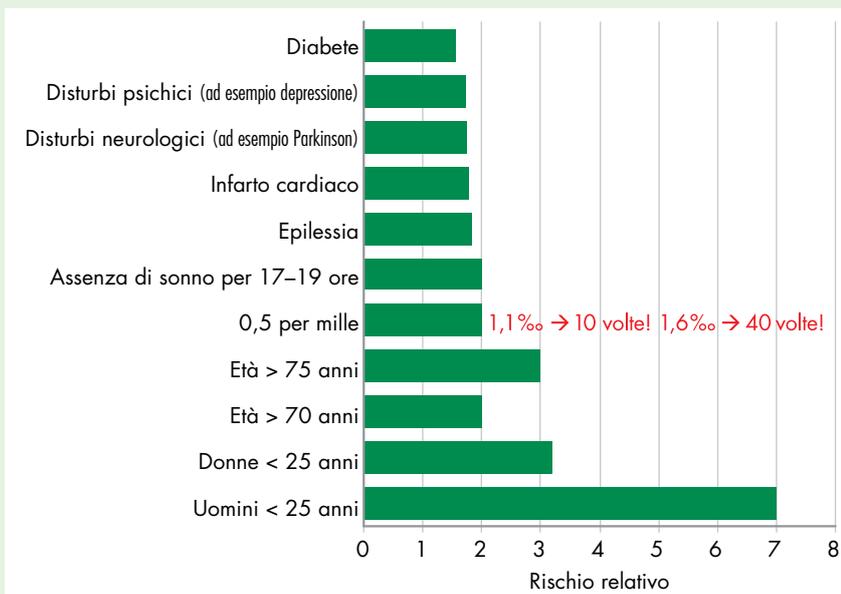
sia in fase di sorpasso, incroci difficili da attraversare, manovre di svolta e inversione, conflitti nel traffico stradale e situazioni in cui sarebbe necessaria un'interazione con altri utenti della strada.

Le perdite prestazionali descritte non necessariamente portano a un peggioramento del comportamento di guida, ma possono essere compensate, ad esempio, evitando situazioni di traffico piene di rischi o adottando uno stile di guida più difensivo e perciò improntato alla sicurezza. Secondo lo psicologo olandese John A. Michon è possibile distinguere tre livelli di utenza stradale: il livello strategico, quello tattico e quello operativo. Sul piano strategico spesso vengono prese decisioni prima di mettersi alla guida (itinerario ecc.). Tali decisioni sono prese senza la pressione del tempo proprio dalle persone più anziane che non sono più in età lavorativa e che pertanto possono pianificare meglio i propri spostamenti. A livello tattico si mira soprattutto a una riduzione dei rischi. Quest'ultima può essere ottenuta soprattutto anticipando gli eventi della circolazione stradale. A tale riguardo gli utenti più anziani della strada sono avvantaggiati dalla pluriennale esperienza nel traffico stradale. A livello operativo l'elemento centrale risiede nella scelta e nell'esecuzione delle manovre di guida. È proprio su questo livello che le persone anziane sono spesso sovraccaricate a causa delle riduzioni delle prestazioni fisiche. A tale riguardo possono tuttavia essere ottenuti miglioramenti mediante training di guida per automobilisti anziani.

19

Rischio di incidenti in funzione dei vari fattori di rischio

Il grafico evidenzia che, ad esempio, con un tasso alcolemico di 0,5 per mille il rischio di incidente è doppio, rispetto a un automobilista sobrio. Con un tasso dell'1,1 per mille, il rischio di incidente è addirittura di 10 volte superiore, con un tasso dell'1,6% il rischio di incidente aumenta di 40 volte. Un rischio di incidente nettamente superiore è presentato anche dagli automobilisti maschi di età inferiore a 25 anni.



Fonte: Epilepsy and driving in Europe. Final report of the Working Group on Epilepsy. Progetto UE IMMORTAL Deliverables R1.1 e R1.2

Controllo volontario della mobilità DEKRA

Per mantenere la qualità della vita anche in età avanzata è fondamentale il mantenimento della mobilità individuale. Eppure proprio con l'avanzare dell'età il conducente si pone la domanda: sono ancora all'altezza dei requisiti? La risposta obiettiva a questo tipo di domanda è particolarmente importante se ad esempio malattie e assunzione quotidiana di farmaci fanno già parte della vita di tutti i giorni.

Negli centri di valutazione dell'idoneità alla guida lavorano psicologi del traffico e medici del traffico competenti, in grado di fornire consulenza riguardo agli interrogativi circa le capacità e lo stato di salute in relazione all'utilizzo di un'autovettura. Nella consulenza psicologica sulla mobilità, tramite procedure diagnostiche vengono fornite informazioni sulla capacità (attenzione, concentrazione, velocità di reazione, capacità autocritica ecc.) del ri-

chiedente. L'esame e la consulenza di psicologia del traffico chiariscono i requisiti fisici per la guida di un autoveicolo. L'osservazione del comportamento di guida in termini di psicologia del traffico fornisce informazioni aggiuntive sullo stile di guida in condizioni reali.

La partecipazione all'offerta di consulenza è volontaria e si conclude con il rilascio di un certificato, in cui possono essere riportate raccomandazioni individuali (ad esempio "non guidare nelle ore notturne", "percorrere solo tratti stradali conosciuti" ecc.). Ogni assistito può decidere poi liberamente quali conseguenze trarre per se stesso. Oltre alla persona in questione, a nessuno – nemmeno alle autorità preposte al rilascio della patente di guida – vengono fornite informazioni riguardo all'andamento e all'esito dei controlli della mobilità.

Si tratta di un impegno puramente preventivo (possibilmente supportato in futuro da un sistema di incentivi o gratifiche), che consente al cittadino di adempiere all'obbligo di autoverifica previsto dal § 2 comma 1 capoverso 1 del regolamento tedesco sulle patenti di guida (FeV).

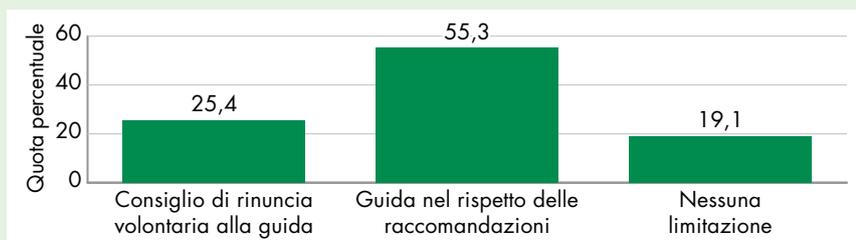
Un'analisi dei 101 controlli della mobilità eseguiti da DEKRA ha rivelato che l'età media dei partecipanti è di 70 anni con una forbice compresa tra i 27 e gli 89 anni e che la maggior parte dei clienti che hanno usufruito della consulenza sono stati di sesso maschile. È stata registrata una particolare esigenza da parte dei clienti nella consulenza di psicologia del traffico, seguita dalla consulenza in medicina del traffico e dall'osservazione del comportamento di guida.

Risultati dei controlli della mobilità di DEKRA

A circa la metà di tutti i partecipanti viene consigliato di guidare un veicolo solo nel rispetto di determinate raccomandazioni. Alcuni esempi di tali raccomandazioni sono:

- Valutare il proprio stato generale di benessere prima della guida (obbligo di autovalutazione ai sensi del § 2 comma 1 FeV);
- Adeguare lo stile di guida alle proprie capacità (preventive, difensive);
- Prevenire le situazioni di sovraccarico (ore di punta, punti nodali del traffico);
- Eliminare le sollecitazioni supplementari (malattia, stanchezza, stress ecc.);
- Sottoporsi a una consulenza medica specialistica (ad esempio da parte di cardiologi, oculisti, diabetologi);
- Limitare la durata di guida (ad esempio non più di 2 ore) o dei tragitti percorsi (ad esempio solo nell'arco di 20 km, solo tratti noti);
- Discutere con il medico curante l'influsso dei farmaci sull'idoneità alla guida;
- Richiedere regolare assistenza medica;
- Evitare viaggi nelle ore notturne e al crepuscolo;
- Considerare la possibilità di addestramento per automobilisti anziani (ad esempio conoscenza delle norme del codice stradale).

Nelle raccomandazioni e nel colloquio di consulenza è importante che non sussistano conseguenze di diritto amministrativo ai sensi delle limitazioni e degli obblighi della patente di guida. Con il cliente vengono esaminati i risultati e i relativi possibili effetti sullo stile di guida. In tale colloquio al cliente viene consigliato di rinunciare alla guida o di continuare a guidare solo nel rispetto delle raccomandazioni oppure senza limitazioni. Il contenuto del colloquio non viene trasmesso alle autorità di rilascio delle patenti di guida. Il cliente può decidere autonomamente se seguire o meno i consigli e le raccomandazioni ricevuti.



Fonte: DEKRA

Il maggiore potenziale di compensazione per le limitazioni dovute all'età risiede nei primi due livelli citati, dato che gli automobilisti più anziani in genere dispongono di tempo sufficiente per un'adeguata pianificazione del tragitto da percorrere (livello strategico). Ad esempio, possono ancora andare in vacanza in auto, ma non più percorrendo lunghi tragitti come in passato. In alternativa possono mantenere l'obiettivo della mobilità – ad esempio in città – scegliendo un altro mezzo di trasporto (livello tattico), ad esempio l'autobus, quando il traffico urbano può cau-

sare situazioni di sovraccarico. Gli utenti stradali più anziani possono inoltre compensare il calo delle prestazioni, quali i tempi di reazione più lunghi, con altre risorse psicofisiologiche, ad esempio con una maggiore attenzione.

CRESCENTE FABBISOGNO DI CONSULENZA IN MATERIA DI MOBILITÀ

È evidente che molti utenti della strada più anziani sono poco o completamente non idonei al traffico, non solo a causa del calo delle prestazioni dovuto all'età. A

ciò si aggiunge il fatto che l'età anagrafica non è l'unico criterio adeguato per determinare l'effettiva prestazione fisica e psicologica di un individuo. Per gli automobilisti più anziani è fondamentale ai fini della propria incolumità osservare in modo autocritico il proprio processo di invecchiamento e le proprie prestazioni per poter adottare idonei provvedimenti e strategie compensative.

Sussiste di conseguenza una crescente necessità di consulenza individuale in materia di mobilità (ad esempio "DEKRA Mobility-Check", vedi box a pagina 29),

diagnostica e offerte d'aiuto. Va osservato che la consulenza sulla mobilità dovrebbe avvenire a livello interdisciplinare e, a tal fine, i medici e gli psicologi di centri didattici e peritali riconosciuti, grazie alla propria esperienza specifica nel settore, sono particolarmente adatti a offrire una consulenza in materia di mobilità. Deve essere garantita l'assicurazione della qualità di una consulenza di questo tipo, dato che non è determinante la patologia dell'interessato bensì la gestione di tale patologia. Si tratta di una valutazione prevalentemente psicologica e non può essere fornita ad esempio da un medico condotto senza una specifica formazione in psicologia del traffico. A ciò si aggiunge il fatto che, a causa dell'attuale diffusa carenza di medici – in particolare nelle regioni rurali – il fabbisogno di consulenza in materia di mobilità non può essere coperto da parte di medici condotti.

Attualmente non esistono statistiche riguardo alla consulenza medica. Di conseguenza è necessario anzitutto determinare in quale fascia d'età sussistono determinate patologie e in che modo influenzano l'idoneità alla circolazione stradale.

Le offerte di consulenza devono essere messe a punto e uniformate a livello concettuale e specialistico. Tali consulenze sulla mobilità possono essere incentivate nell'ambito di un sistema di di gratifiche da parte delle compagnie di assicurazione e pertanto stimolano anche il ricorso a una consulenza volontaria da parte degli anziani. Una verifica dell'idoneità alla guida in base alla sola età anagrafica non è sufficiente. Da un lato, ai fini della prestazionalità di un individuo è determinante l'età biofunzionale. Dall'altro, in Germania, nell'ambito della perizia di idoneità alla guida, l'obbligo di valutazione per il caso specifico.

L'AUTOMOBILISTA ANZIANO: PERICOLOSO O IN PERICOLO?

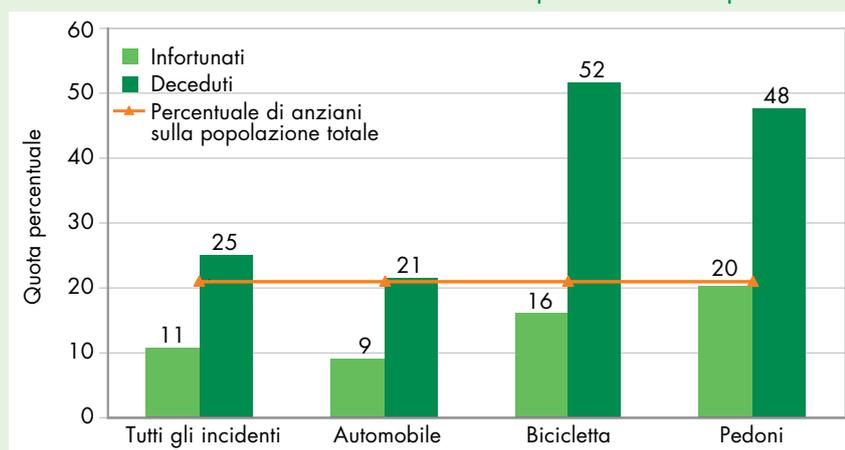
Secondo l'opinione pubblica, gli automobilisti più anziani rappresentano non solo un gruppo in crescita, ma anche un particolare rischio per la sicurezza stradale. I media riferiscono sempre più spesso rapporti relativi a persone anziane coinvolte in modo particolare in incidenti stradali. A ciò si aggiunge la discussione pubblica sui test e sulle perizie speciali per gli automobilisti anziani. Ma questo tipo di perizia è coerente con i dati statistici reali?

In effetti, alcuni parametri aumentano con l'aumentare dell'età. Secondo i dati dell'Ente federale di statistica, nel 2010 in Germania su un milione di abitanti le persone anziane decedute in incidenti stradali sono state 54, corrispondenti, sull'intera popolazione, a 45 persone ogni milione di abitanti. Ciò conferma anche l'andamento percentuale (Figura 20). Le persone anziane registrano il secondo maggiore rischio di decesso in incidenti stradali, dopo i giovani di età inferiore a 25 anni. Man mano che aumenta l'età aumenta la percentuale di anziani responsabili di incidenti automobilistici (66% nella fascia d'età dai 65 ai 74 anni, 76% in quella degli ultra-75enni). Considerando questi valori in un altro sistema di riferimento, la prima impressione si dilata. Gli utenti della strada più anziani registrano infatti una minore quota su tutti gli incidenti (11%), ma una maggiore quota di decessi. Rappresentano il 21% della popolazione.

Il numero di anziani coinvolti in incidenti è pertanto inferiore alla media, ma sono più frequenti i decessi di anziani in un incidente. Ciò riguarda soprattutto i pedoni e i ciclisti anziani. Si può pertanto concludere che gli anziani stessi sono più in pericolo rispetto agli altri utenti della strada. Se a questo punto si utilizzano altri sistemi di riferimento per questi dati assoluti degli incidenti, emerge un quadro differenziato. Si può ad esempio considerare il numero dei principali responsabili in qualità di automobilisti coinvolti in incidenti con danni alle persone ogni milione di titolari di patente di guida (Figura 21).

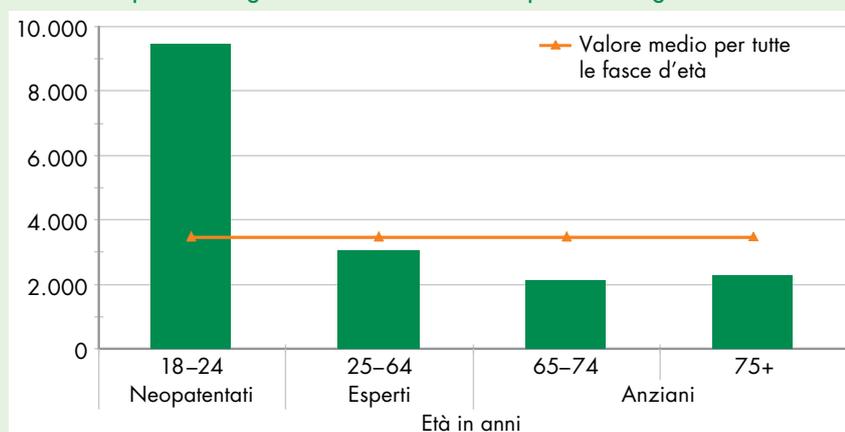
Da questo punto di vista emerge chiaramente che le persone anziane in possesso di patente di guida automobilistica causano molti meno incidenti rispetto ai patentati di tutte le altre fasce d'età. Registrano, inoltre, su base annuale il numero più basso di iscrizioni con annotazione di incidenti nel registro centrale della circolazione stradale. Inoltre, dato che gli anziani con il passare dell'età utilizzano sempre meno l'automobile, diminuisce anche la loro prestazionalità annuale alla guida. Il loro maggiore rischio

20 Percentuale di anziani tra deceduti/infortunati per mezzi di trasporto 2010



Fonte: Ente federale di statistica

21 Numero dei principali responsabili (autovetture) di incidenti stradali con danni alle persone ogni milione di titolari di patente di guida



Fonti: Relazione sui risultati "Mobilità in Germania 2008", Ente federale di statistica, Klaus Rompe: "Rischi di incidenti di anziani al volante e possibilità di riduzione tramite tecnologia dei veicoli intelligente"



La stanchezza al volante è una frequente causa di incidenti.

Sonnolenza al volante

“La stanchezza al volante è una sensazione che la maggior parte degli automobilisti ha provato almeno una volta nella vita. Essa può avere cause sia dovute a malattie che legate al comportamento (ad esempio sonno insufficiente), ma può anche essere dovuta a un’attività monotona e continuativa come la marcia in autostrada (superamento dei tempi di guida). Il rischio che ne consegue per la sicurezza stradale viene spesso trascurato, sebbene la stanchezza o la sonnolenza, in base alle attuali conoscenze, siano molto spesso causa di incidenti stradali.

A differenza di cause di incidenti quali alcol e droghe, non sussistono attualmente valori limite oggettivi riguardo al complesso tema della sonnolenza. Mancano conferme riguardo alla distinzione tra livelli di sonnolenza nella circolazione stradale ancora accettabili e livelli pericolosi. Di conseguenza sussiste una

Prof. Dott. rer. nat.
Wolfgang Schubert, Presidente della Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie e.V. (società tedesca per la psicologia del traffico)



disuguaglianza davanti alla legge e una mancanza di tutela legale per la valutazione degli automobilisti ai controlli stradali, dopo incidenti o in fase peritale. Una migliore legislazione è auspicata anche a livello comunitario.

L’introduzione del colpo di sonno dell’automobilista nelle direttive peritali è giustificata anche solo in base al potenziale pericolo, per cui deve essere elaborata una procedura unitaria e scientificamente dimostrata. A tale riguardo è anche necessario mettere a punto una metodologia più affidabile e servono conoscenze empiriche più certe.”

di incidenti per chilometro viene pertanto sovracompensato (Figura 22).

Nell’ambito di un’indagine condotta in Svezia è stato addirittura constatato che il rischio di incidenti aumenta in tutte le fasce d’età se diminuisce la capacità di guida (Langford, Methorst & Hakamies-Blomqvist, 2006). In caso di capacità di guida molto scarsa, il rischio di incidenti aumenta drammaticamente. Uno studio danese ha inoltre esaminato le conseguenze del controllo periodico degli automobilisti più anziani. Alla base di questo studio vi era l’introduzione in Danimarca di un test delle capacità cognitive per gli automobilisti anziani. Sono stati confrontati i

dati degli incidenti stradali mortali prima e dopo l’implementazione della verifica cognitiva. A tale riguardo è emerso che non sussisteva alcuna differenza tra il numero di anziani coinvolti in incidenti mortali. Ciò significa che questo provvedimento di verifica non ha effetto sulla sicurezza degli utenti stradali più anziani. D’altro canto, tuttavia, è aumentato in modo significativo il numero di utenti stradali anziani (ma non quello dei giovani) non protetti, deceduti durante il periodo di osservazione di due anni. Gli autori interpretano questo andamento per il fatto che gli utenti della strada più anziani hanno cessato di guidare l’automobile

e sono passati a modalità di spostamento non protette e molto meno sicure.

In conclusione: gli anziani sono particolarmente minacciati nella circolazione stradale. Ciò dicasi soprattutto per i pedoni o i ciclisti d’età anziana. Per gli anziani – a parità di chilometri percorsi – un tragitto della stessa lunghezza in bicicletta è fino a 10 volte più pericoloso e a piedi fino a 7 volte più pericoloso che in auto. Non è pertanto opportuno persuadere gli anziani a rinunciare alla guida in automobile a causa di preoccupazioni di sicurezza immotivate e di “convertirsi” alla bicicletta. È molto più opportuno potenziare e migliorare i trasporti pubblici a breve e a lungo raggio nelle regioni rurali per garantire la mobilità individuale di ogni persona anziana che non si fida più a mettersi al volante.

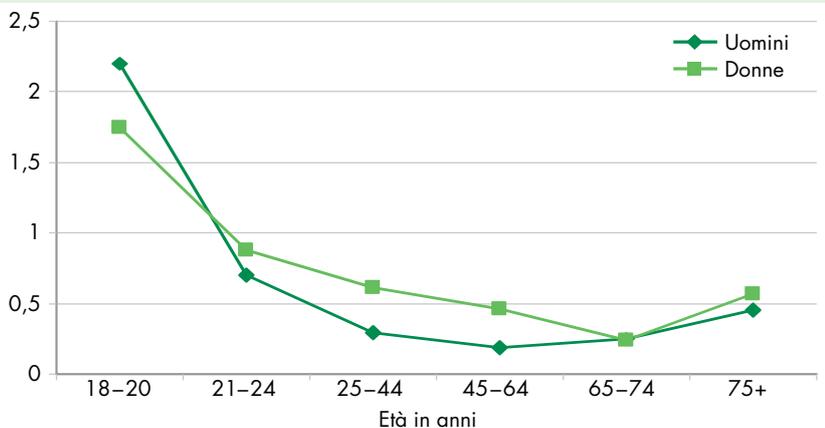
SISTEMI DI ASSISTENZA ALLA GUIDA: UN’ANALISI DEI COSTI-BENEFICI DAL PUNTO DI VISTA DELLA PSICOLOGIA DEL TRAFFICO

Nella letteratura e nelle attuali statistiche viene sempre più spesso constatato che il conducente è la maggiore causa di errori all’origine di incidenti stradali. Secondo l’Ente federale di statistica l’84% di tutti gli incidenti nel 2010 sono stati causati da errori di comportamento da parte dei guidatori. Riguardo alle cause psichiche di un incidente, è già stato formulato il seguente schema da parte di Udo Undeutsch:

- Insorgenza di naturali tendenze comportamentali
- Valutazione indiretta della situazione,

22

Automobilisti infortunati ogni milione di chilometri di volume di traffico per età



Fonte: Hautzinger, H., Tassaut-Becker, B., Hamacher, R. (1996): Rischio di incidenti stradali in Germania, rapporti dell’Istituto Federale tedesco per la Ricerca Autostradale M 58, Istituto Federale tedesco per la Ricerca Autostradale.

- False aspettative riguardo a un altro utente della strada,
- Errori di valutazione,
- Distrazione,
- Abitudini comportamentali radicate e
- Inabilità al traffico dovuta all'età.

Uno studio condotto dal Dott. Prof. Mark Vollrath presso l'Istituto di psicologia, psicologia cognitiva e ingegneristica del Politecnico di Braunschweig riguardo agli errori comportamentali all'origine di incidenti stradali ha delineato il seguente quadro:

	Tutti gli incidenti	Incidenti gravi
Collisione con veicoli con diritto di precedenza	33,0	36,4
Immissione nel traffico/incrocio	16,5	21,8
Svolta in senso opposto	3,1	5,0
Svolta bicicletta a destra	0,5	1,3
Parcheggio/inversione	6,4	4,8
Cambio di corsia	6,5	3,4
Collisione	27,7	18,8
Traffico parallelo	23,3	15,8
Svolta	4,5	2,9
Uscita di strada	13,3	21,3
Velocità: tracciato stradale	11,0	18,6
Mantenimento della traiettoria della strada	1,5	2,1
Totale	74,0	76,4
Dati in percentuale		

Sulla base di tale analisi si può concludere quali siano i sistemi di assistenza alla guida (FAS) particolarmente idonei in caso di incidenti dovuti al fattore "umano". Questi sarebbero un assistente di incrocio, un assistente per la prevenzione di collisioni con regolazione della velocità e della distanza di sicurezza in base alla situazione e un sistema di assistenza per la guida di scorrimento trasversale. In base al tipo di errore è possibile inoltre determinare quali strategie è opportuno seguire per evitare incidenti.

Tipo di errore	Strategia dei sistemi di assistenza alla guida
Mancanza di informazioni o scarsa percezione	Trasmissione di informazioni
... e sovraccarico/distrattone	Avvertimento
Interpretazione errata	Avvertimento
... e poco tempo per intervenire	Supporto attivo
Decisione errata	Supporto attivo
... e consapevolmente imprudente	Intervento
Esecuzione carente	Intervento

VALUTAZIONE SCIENTIFICA DEI SISTEMI DI ASSISTENZA ALLA GUIDA

È possibile tuttavia effettuare una distinzione tra sistemi comfort, sistemi di alleggerimento e sistemi di sicurezza. Tempomat, Adaptive Cruise Control (ACC) e Lane Keeping Assistance, ad esempio, hanno il compito di alleggerire il conducente. Tra i sistemi di sicurezza rientrano l'Intelligent Speed Adaption (ISA), il Brake Assist e il Lane Departure Warning.

Oggi, grazie a 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. Di conseguenza è lecito domandarsi se e di quanto alleggerimento necessiti effettivamente un operatore. In uno studio BAST del 2011, il Prof. Vollrath e i suoi colleghi sono riusciti a dimostrare che i conducenti che guidano con sistemi di assistenza alla guida – in questo caso ACC e Tempomat – reagiscono più lentamente in situazioni modificate (curve ecc.) rispetto ai guidatori che non dispongono del sistema (attivato). È emerso, inoltre, che la velocità media in caso di guida in presenza di nebbia era maggiore nei conducenti che utilizzavano l'ACC.

In questi processi rivestono un ruolo decisivo quelle che in psicologia sono note come le "ironie dell'automazione" di Lisanne Bainbridge. Per poter prendere decisioni rapide e ottimali in situazioni complicate, l'individuo deve essere attento. Più un veicolo funziona in automatico, meno l'uomo sta attento. L'individuo tende così a occuparsi di altre cose. Inoltre, più l'individuo è raramente costretto a intervenire personalmente nelle manovre in atto, migliore deve essere l'automazione – in questo caso il sistema di assistenza alla guida.

Il conducente deve quindi intervenire personalmente e correttamente se la complessità della situazione supera i limiti di intervento del sistema di assistenza alla guida. Queste situazioni sono in ogni caso solo difficilmente gestibili dal conducente, dato che questi si affida al sistema di assistenza alla guida. Due processi rivestono quindi un ruolo importante. Da un lato, il conducente viene privato, 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 del conducente non è quindi opportuno dal punto di vista psicologico.

Diverso è il caso dei sistemi di assistenza alla guida che forniscono informazioni e avvertimenti, ad esempio FCW+, un dispositivo di assistenza alla frenata che anzitutto

avvisa e interviene poi solo in caso d'emergenza. Negli studi di simulazione ha effettivamente impedito numerosi incidenti ed ha reagito in modo più rapido rispetto al solo conducente. Lo stesso dicasi per l'utilizzo dell'ESP, mentre, in uno studio norvegese, il numero maggiore di incidenti per pedoni, ciclisti e animali è ricondotto soprattutto a un deficit di informazioni al guidatore, ad esempio a causa di scarsa esperienza con il sistema. Al momento non esiste una spiegazione più precisa per questo fenomeno.

In uno studio svedese gli intervistati hanno dichiarato che sarebbero meno vigili se il veicolo fosse dotato di ESP. In questo caso i processi accennati rispecchiano la maggiore propensione per il rischio da parte del conducente. Il 35% degli intervistati ritiene che il veicolo sia dotato di ESP anche se in realtà non lo è. Ne consegue che è assolutamente indispensabile un'informazione mirata dei conducenti riguardo al grado di dotazioni del veicolo e ai vantaggi e svantaggi dei propri sistemi di assistenza e dei processi psicologici connessi (accettazione dell'affidabilità). 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.

NON TUTTE LE COSE TECNICAMENTE FATTIBILI SONO SENSATE

Le informazioni fornite dal sistema di assistenza alla guida devono essere configurate in considerazione degli aspetti psicologici. Le informazioni dovrebbero pertanto essere fornite in modo chiaro e univoco e gli avvertimenti particolarmente importanti ai fini della sicurezza devono avere maggiore rilievo. Il tipo di informazioni necessarie deve essere selezionato accuratamente in base alla modalità (visiva/acustica) e alla quantità, valutato in vista delle conseguenze e della rilevanza del comportamento e configurato in modo adeguato. Il progresso tecnico, in casi estremi, può anche rivelarsi un peggioramento per il guidatore. È inoltre necessario mirare a un "consenso etico" in termini di divieto di peggioramento e prestare anche attenzione a definire rigidi confini nella realizzazione di tendenze di moda. Così, ad esempio, gli interni dell'abitacolo di colore chiaro possono compromettere la visibilità a causa del rischio di abbagliamento.

In fase di progettazione dei sistemi di assistenza alla guida è necessario prestare attenzione anche ai seguenti aspetti:

- effettivo fabbisogno di informazioni da parte del conducente,
- possibili effetti di distrazione,
- qualità dell'offerta (ergonomica) di informazioni,



Dopo una serata in discoteca, soprattutto i giovani automobilisti spesso si mettono al volante dopo aver consumato alcolici e droghe – un pericolo mortale!

- gestione delle numerose informazioni,
- trasparenza delle funzioni di sistema,
- accettazione da parte del guidatore,
- adattamenti comportamentali reattivi e
- motivazione del guidatore.

È inoltre fondamentale che i sistemi vengano inclusi nelle omologazioni dei veicoli e nel regolare monitoraggio tecnico. Una verifica della qualità ergonomica dei sistemi non viene attualmente eseguita, se non raramente.

Il potenziale di utilità per il guidatore dovrebbe invece essere documentato e successivamente verificato (valutazione dei sistemi di assistenza alla guida). A tale riguardo è anche necessario tenere presente l'aspetto umano-scientifico ed è inoltre indispensabile elaborare un sistema di valutazione delle autovetture dal punto di vista delle scienze umane (psicologia e medicina del traffico), paragonabile al sistema a stelle nel crash test Euro-NCAP. Del resto, non tutte le cose tecnicamente fattibili sono sensate.

Maggiore accettazione delle regole per una maggiore sicurezza stradale

“La maggior parte delle infrazioni del codice della strada sono violazioni commesse di routine nel perseguimento di obiettivi ritenuti soggettivamente importanti. Esse fanno parte del repertorio comportamentale e diventano spesso un'abitudine diffusa – ad esempio il superamento dei limiti di velocità, il mancato rispetto della distanza di sicurezza, i sorpassi azzardati o il comportamento irrispettoso nei confronti di ciclisti e pedoni. Le abitudini nascono regolarmente quando un comportamento si rivela vantaggioso e quindi viene reiterato. Le esperienze apprese sulla base delle conseguenze comportamentali subite troppo spesso nella circolazione stradale si muovono in tal senso in direzione sfavorevole: le violazioni delle regole al giorno d'oggi comportano spesso vantaggi; chi invece si attiene alle regole, subisce svantaggi comparativi (vede ad esempio che gli altri procedono più velocemente). Sottrarsi ai vantaggi delle violazioni delle regole ha almeno la stessa efficacia della punizione delle infrazioni.

Il comando esterno riguardo alle (previste) conseguenze di un'azione, ossia attraverso aspettative di gratifica e minacce di punizione, è presente nella circolazione stradale come in nessun altro ambito della vita. Deter-

Prof. Dott. Bernhard Schlag, TU Dresden, psicologia del traffico



minanti a tal fine sono la probabilità (soggettiva) di essere scoperti e la durezza (soggettiva) della punizione. D'altro canto, la motivazione al rispetto delle regole può avvenire internamente – l'utente della strada agisce per convinzione e in base a norme intrinseche. Una motivazione dovuta a norme interiorizzate e non solo a stimoli esterni, quali timore di una punizione o speranza di una ricompensa, agisce in modo svantaggioso, poiché l'utente della strada osserva le regole non solo in presenza di aspettative di conseguenze negative. Anche per questo motivo l'incremento dell'accettazione delle regole nella circolazione stradale è un passo molto efficace ai fini del miglioramento della sicurezza stradale. La mancata accettazione non deve essere interamente sostituita da una maggiore repressione. Al contrario, le sanzioni hanno un effetto più forte se coincidono con le norme e i valori degli utenti stradali e sono ritenute giustificate.”

ACCETTAZIONE DELLE NORME DELLA CIRCOLAZIONE STRADALE

Come suggeriscono le statistiche sugli incidenti condotti dall'Ente federale di statistica per il 2010, quasi il 90% degli incidenti stradali sono riconducibili a errori umani. Per esaminare sistematicamente tali errori e le relative cause, vengono anzitutto considerati i livelli su cui opera l'agire umano. Secondo Rasmussen si possono distinguere tre livelli:

- il livello basato sulle conoscenze, che comprende azioni compiute consapevolmente e basate su procedure analitiche,
- il livello basato sulle regole, in cui rientrano le azioni basate sulla conoscenza di regole (ad esempio la regola causa-effetto) e
- il livello basato sulle capacità, che riflette azioni basate su attività di routine automatizzate senza l'utilizzo di processi di attenzione consapevole.

Reason (1994) distingue i tipi di errori di comportamento in azioni involontarie (scivoloni, sviste) e azioni volontarie (violazioni). Se si considera la sistematica dei livelli

li d'azione, è possibile suddividere i tipi di errori anche in:

- livello basato sulle conoscenze → errori comportamentali basati sulle conoscenze,
- livello basato sulle regole → errori comportamentali basati sulle regole,
- livello basato sulle capacità → pasticci, strafalcioni, scivoloni.

Anche la guida, intesa come azione, può essere suddivisa in tre livelli:

- Il livello della navigazione (basato sulle conoscenze), che comprende la pianificazione del percorso prima e durante la guida, l'aggiramento di code o cantieri stradali o la navigazione in territori sconosciuti;
- il livello di conduzione (basato sulle regole), che si riferisce alla guida nel rispetto

delle norme della circolazione stradale e seguendo il tracciato stradale e l'itinerario pianificato;

- il livello di stabilizzazione (basato sulle capacità), con il quale si intende l'adeguamento alle condizioni ambientali e del traffico per rimanere nel flusso stradale (ad esempio tramite svolta, accelerazione, decelerazione ecc.).

IL RISPETTO DELLE NORME DIPENDE DA NUMEROSI FATTORI

Gli innumerevoli incidenti sono soprattutto riconducibili a errori, dovuti a violazioni, quindi al livello di gestione basato sulle regole di guida. Tra questi rientrano le violazioni delle regole, dovute al mancato rispetto delle norme della circolazione stradale, ad esempio velocità eccessiva, distanza di

sicurezza insufficiente o guida sotto l'effetto di alcolici o droghe (Figure 23 e 24). Le violazioni più frequenti sono tuttavia le trasgressioni di routine, caratterizzate dal fatto di essere commesse intenzionalmente e spesso per abitudine, ma non per arrecare consapevolmente danno al sistema. Servono al perseguimento di finalità sovraordinate ("trasgressione funzionale").

Il rispetto o meno di una regola dipende dalla regola stessa, dalla situazione in cui tale regola vige e dalla persona che deve applicare la regola in una determinata situazione. Alcuni studi dimostrano una maggiore probabilità di violazioni in determinate situazioni, quali ad esempio superamento della velocità in strade più ampie. Una strada più larga dà al conducente la sensazione di poter guidare in modo sicuro a 100 km/h. Se la velocità è però limitata a 70 km/h, i superamenti dei limiti di velocità sono più frequenti e possono perfino essere socialmente accettati. Affinché una regola sia seguita, deve sussistere un'accezione delle regole della circolazione. Gli utenti della strada devono sia conoscere la regola che essere motivati a rispettarla. Se una regola non è accettata, si verifica il mancato rispetto o la resistenza alla regola, che può quindi essere applicata solo a fronte di notevoli spese di sorveglianza.

NECESSITÀ DI MAGGIORE ATTENZIONE ALLE NOVITÀ NELLE NORME DELLA CIRCOLAZIONE STRADALE

Come è possibile allora migliorare il rispetto delle regole? Una possibilità consiste nel definire obiettivi di importanza per l'intera collettività a partire dalle misure preesistenti ("Vision Zero"). Anche la probabilità di essere colti in flagrante influenza il rispetto delle regole. Ciò significa quindi che chi sa che esiste un controllo si attiene anche alle regole. La probabilità di essere scoperti è quindi influenzabile da controlli, presenza della polizia e monitoraggio tecnico. Anche l'importo della contravvenzione (pena pecuniaria, divieto di circolazione ecc.) influenza sul rispetto di una norma, dato che trasmette agli utenti della strada l'importanza delle regole ("infrazioni di poco conto"). Una contravvenzione deve avvenire direttamente in relazione a un'infrazione per trasmettere le conseguenze effettive dell'azione. È tuttavia anche opportuno premiare un comportamento positivo e rafforzare in tal modo, ad esempio mediante sistemi di bonus, la guida esente da incidenti e conforme alle norme. I media rivestono un ruolo chiave ai fini della creazione della consapevolezza dei problemi in essere e della giustificazione di determinati provvedimenti presso l'opinione pubblica.

23

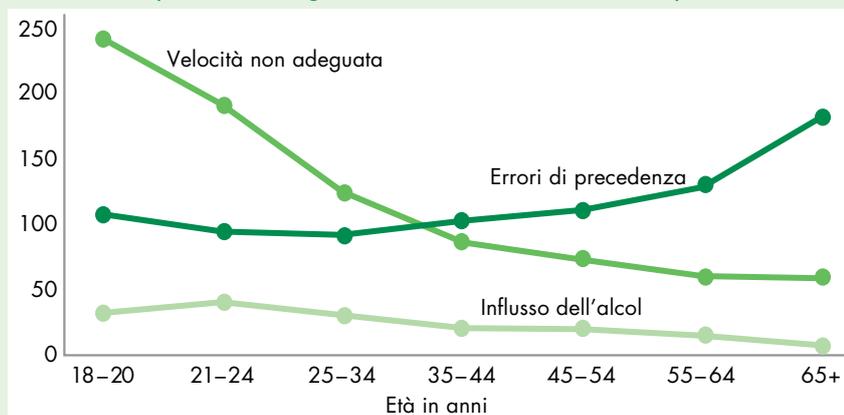
Errori di comportamento dei conducenti in incidenti con danni alle persone nella circolazione stradale 2010



Dati in percentuale. Fonte: Ente federale di statistica

24

Errori di comportamento ogni 1.000 automobilisti coinvolti per fasce d'età



Fonte: Ente federale di statistica



Tamponamenti e mancato rispetto dell'obbligo di marciare sulla corsia di destra sono frequenti non solo sulle strade tedesche.

A monte dell'accettazione e del rispetto di una regola deve sussistere anzitutto la conoscenza delle regole. Nonostante tutti gli sforzi di armonizzazione, le norme della circolazione stradale sono ben lungi dal costituire un quadro di regolamentazione unitaria all'interno degli Stati europei. Perfino le differenti prescrizioni degli stessi segnali stradali rendono molto difficile il rispetto delle norme da parte degli utenti del traffico internazionale. A tale riguardo, un esempio particolarmente critico è rappresentato dall'attraversamento delle strisce pedonali.



I cartelli segnaletici di questo tipo indicano la velocità di marcia effettiva.

Panoramica sulla perizia di idoneità alla guida

Chi dispone una perizia di idoneità alla guida, perciò un esame di carattere medico o un controllo di tipo medico-psicologico, è l'autorità che nutre dubbi contingenti sull'idoneità alla guida della persona interessata (ad esempio malattie o problemi comportamentali).

La verifica va effettuata utilizzando i documenti relativi all'interessato inviati dalla motorizzazione civile. Il perito non può essere allo stesso tempo il medico curante o lo psicologo. Il controllo deve essere eseguito in conformità a criteri scientifici riconosciuti.

Prima dell'esame il perito è tenuto a spiegare all'interessato l'oggetto e il fine della verifica. L'esaminatore stesso si deve attenere alla formulazione delle domande stabilite dalla motorizzazione civile. Oggetto dell'indagine non è la personalità complessiva dell'interessato, ma si tratta piuttosto delle peculiarità, competenze e comportamenti che hanno una certa rilevanza per l'idoneità alla guida.

Il giorno dell'esame, per esempio in un centro riconosciuto ufficialmente per la verifica dei requisiti per l'idoneità alla guida, occorre predisporre le indicazioni per tutti gli esami (medicina, psicologia, tossicologia ecc). Il colloquio diagnostico rappresenta un metodo di fondamentale importanza nella valutazione dell'idoneità alla guida. Tale conversazione costituisce il criterio per la raccolta, valutazione ed

interpretazione dei dati, nonché della loro integrazione nel riconoscimento della diagnosi complessiva. Elementi fondamentali sono inoltre i test psicometrici oggettivi (test di rendimento e della personalità), che verificano i dati di fatto rilevanti ai fini dell'idoneità alla guida (ad esempio la capacità di concentrazione e di attenzione).

Poiché l'indagine dell'idoneità alla guida viene sempre effettuata con un orientamento all'alleggerimento e alle risorse presenti, nell'ambito dell'esame vengono verificate anche le possibilità di compensazione – ad esempio attraverso un'osservazione di carattere psicologico dell'atteggiamento di guida. Possono perciò essere formulati consigli con condizioni e limitazioni (tecnici, medici, relativi alla psicologia comportamentale) da inviare alla motorizzazione civile. La perizia serve alla predisposizione della decisione da parte della motorizzazione civile.

L'esame si conclude con un documento scritto, la perizia. L'interessato stesso ha la possibilità di decidere se presentare la perizia all'autorità per rimuovere i dubbi sulla propria idoneità alla guida. La relazione deve essere stesa in modo chiaro a tutti, comprensibile, verificabile e completo in tutti i punti rilevanti, soprattutto per quanto riguarda le domande che sono state rivolte. Il costo della valutazione all'idoneità alla guida è a carico dell'interessato.



Anche il comando di un navigatore può causare disattenzione. La distanza di sicurezza dall'autocarro è decisamente insufficiente. Inoltre, l'installazione del navigatore satellitare non è conforme alle raccomandazioni della Commissione UE sui sistemi di informazione e di comunicazione sicuri ed efficienti, secondo cui nessun componente del sistema dovrebbe ostacolare la visione della strada da parte del conducente.

In questo caso, i diritti e i doveri dei singoli utenti della strada differiscono notevolmente da Stato a Stato, il che non è affatto un esempio positivo di politica della circolazione stradale orientata alla sicurezza.

Ciononostante, tuttavia, sussistono norme stradali chiaramente comprensibili anche da parte di non giuristi. Il codice stradale tedesco è stato appositamente formulato sotto questo aspetto. Viene tuttavia letto solo da pochissimi utenti della strada, dato che, in fin dei conti, possiedono già la patente di guida. Il brusco risveglio sopraggiunge se si investe un pedone durante la svolta, se uscendo da una zona a traffico limitato (percorso di gioco) si entra in collisione con un utente della strada proveniente da sinistra o se si investe un ciclista proveniente in direzione opposta in una strada a senso unico e si viene registrati dalla polizia come responsabili. L'accettazione delle regole inizia pertanto informandosi per tutta la durata della vita sulle novità delle norme stradali e aggiornandosi regolarmente sulle disposizioni in vigore.

**RIDUZIONE AL MINIMO DEI RISCHI
GRAZIE AL RISPETTO DELLE NORME
DELLA CIRCOLAZIONE STRADALE**

La motivazione al rispetto delle regole dipende inoltre fortemente da quanto si valuta la rilevanza di una regola in una determinata situazione. Perché fermarsi al

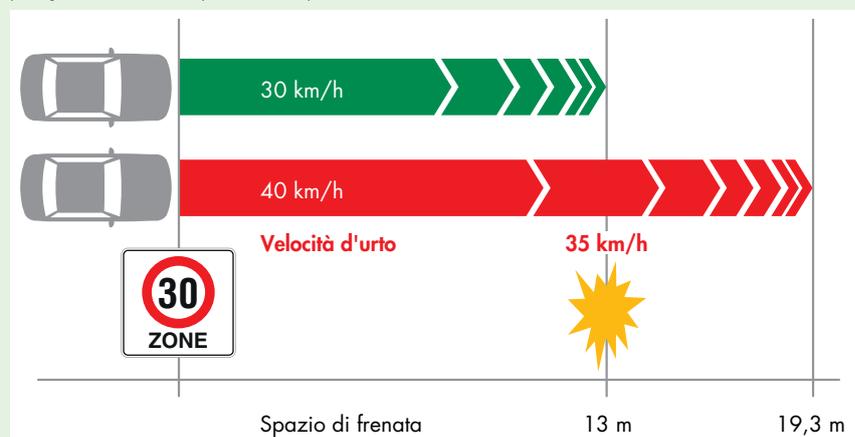
segnale di stop o al semaforo verde se non è visibile nessun'altra automobile all'orizzonte, perché utilizzare gli indicatori di direzione se non c'è nessuno nei paraggi a cui poter fornire questa informazione e perché attendere al semaforo pedonale rosso se si può attraversare la strada senza problemi? Questa sorta di osservanza selettiva delle regole dimostra che gli utenti stessi della strada definiscono un ambito nel quale interpretano o violano consapevolmente le

regole a proprio favore. Mascherate dall'accettazione sociale e da un rischio minore di essere puniti per violazione delle norme, queste violazioni diventano un'abitudine e si diffondono sempre più quelle che vengono considerate di per sé infrazioni di poco conto. Così facendo però, prima o poi capiterà di non fermarsi al semaforo rosso quando ci sono bambini in attesa di attraversare la strada, l'utilizzo degli indicatori di direzione diventerà arbitrario e, se si è

25

Pericolo di morte a causa di violazioni di norme apparentemente irrilevanti

Superamento di 10 km/h del limite di velocità: infrazione di poco conto o pericolo estremo per gli altri utenti, in particolare pedoni e ciclisti?



Fonte: DEKRA

abbastanza veloci, ci si potrà infilare anche nello spazio libero davanti al veicolo che ci precede, dato che fermarsi allo stop sarebbe solo di intralcio. Guai però se un altro interpreta o viola le norme della circolazione stradale a proprio favore, costringendoci a sollevare il piede dall'acceleratore.

Più una regola è persuasiva, più viene accettata. Decelerare fino a 60 km/h su un tratto perfettamente tracciato in discesa per motivi di contenimento dell'inquinamento atmosferico risulta più difficile che non ridurre la velocità al limite prescritto prima di una curva a gomito. A tale proposito non bisogna dimenticare che il motivo alla base di disposizioni e limitazioni spesso non è riconoscibile nel puro e semplice "transito" e che le norme devono equamente garantire un minimo di sicurezza a tutti gli utenti della strada. Se il limite di velocità di 40 km/h prima di una curva viene maledetto dal conducente di un'auto sportiva che lo considera solo una scoccatura, lo stesso limite è perfino troppo elevato per il guidatore di un fuoristrada. Viceversa, lo stesso limite di velocità è previsto nei cantieri stradali quando il manto stradale è stato rimosso o sono presenti grosse buche.

Solo raramente si è consapevoli anche delle conseguenze che le infrazioni delle norme possono avere. Basti pensare a quanto ci può costare una possibile multa o sanzione amministrativa. Transitare a 40 km/h in una zona in cui vige il limite di 30 costa in Germania 15 euro, in Svizzera 120 franchi, mentre in Austria l'infrazione viene a costare dai 20 ai 42 euro. Ciò che non balza subito all'occhio è il fatto che una collisione evitata a 30 km/h, con una velocità iniziale di 40 km/h, porta a una

velocità d'urto di 35 km/h (Figura 25). Se in questo caso sono coinvolti pedoni, una collisione di questo genere causa in genere lesioni gravi o mortali.

Questa sottovalutazione dei pericoli derivanti dalle infrazioni delle norme si riscontra in molti settori. Sia che si tratti di telefonare senza idoneo vivavoce, viaggiare troppo a ridosso del veicolo che precede oppure bere una birra al volante, le regole hanno una propria giustificazione e servono a

far circolare rapidamente tutti gli utenti con un simultaneo livello di sicurezza elevato. È tuttavia chiaro che una sovra-regolamentazione non contribuisce a incrementare l'accettazione delle regole. A tale proposito, la semplificazione della giungla dei cartelli stradali, avviata negli ultimi anni, rappresenta un buon inizio. Un'applicazione restrittiva delle rimanenti regolamentazioni fondate viene accettata anche dalla maggior parte degli utenti della strada.

Aggiornamento continuo della patente di guida

“Per migliorare in modo coerente la sicurezza stradale soprattutto tra i neopatentati, gli Enti tecnici di collaudo da anni lavorano alla messa a punto dell'esame di guida teorico e pratico. L'obiettivo è affrontare le tipiche cause di incidente tra giovani automobilisti e porle al centro dell'esame di abilitazione alla guida e quindi anche della formazione automobilistica, il tutto nel contesto in perenne evoluzione del traffico stradale e della tecnologia automobilistica. L'esame di abilitazione alla guida è fondamentale per l'intero sistema di preparazione dei neopatentati: da un lato, vengono abilitati alla circolazione motorizzata sulle strade solo gli automobilisti sufficientemente idonei; dall'altro, i contenuti delle prove, i criteri di valutazione e gli esiti degli esami assumono importanti funzioni di gestione per l'orientamento dell'educazione stradale e dei processi di apprendimento individuali dei giovani automobilisti.

Il Land federale di Brandeburgo è stato il primo tra i Land tedeschi a condurre, insieme a DEKRA, già nel 2008 una prova completa di teoria su PC. Con l'introduzione a livello nazionale della prova supportata da PC, deliberata il 1° gennaio 2010, è stato introdotto uno speciale sistema di gestione della qualità, grazie al quale la qualità dell'esame di teoria per l'abilitazione alla guida (TFEP) viene valutata e ottimizzata in modo continuo. Tale sistema si basa sulla valutazione scientifica di tutti gli esiti degli esami e sulle relative raccomandazioni di rielaborazione. Potenziali di ottimizzazione sono stati finora identificati soprattutto riguardo alla riduzione delle competenze di lettura necessarie per lo svolgimento dei quesiti, nonché riguardo alla riduzione di indicazioni di soluzioni nelle domande e nelle alternative di risposta. In un'ulteriore fase, si è iniziato a variare la sequenza delle risposte selezionabili per un quesito, così come la sequenza dei quesiti all'interno di una pagina. In tal modo è possibile impedire in modo efficace manipolazioni dovute alla conoscenza della sequenza delle soluzioni dei singoli fogli e quesiti.

Mathias Rüdell,
amministratore delegato
del TÜV | DEKRA arge
tp 21



L'espansione dei formati delle istruzioni con possibilità di illustrazione visiva di nuova concezione rappresenta un ulteriore passo verso l'ottimizzazione del TFEP. Secondo una decisione delle autorità preposte, entro il 2012 dovranno essere gradualmente introdotti quesiti con rappresentazione dinamica della situazione stradale. In tal modo verrà affrontato il cambiamento da lungo richiesto nella configurazione metodologica dei quesiti, in particolare riguardo ai temi del riconoscimento e della difesa dai pericoli. Prima di poter introdurre questo nuovo formato di quesito, dovranno aver luogo idonee analisi campione. I primi risultati di queste necessarie analisi empiriche sono stati acquisiti grazie a una collaborazione di DEKRA con l'associazione regionale degli istruttori di guida già nel 2010 in Sassonia. Inoltre, vengono intrapresi anche impegni verso l'ottimizzazione dell'esame pratico di abilitazione alla guida (PFEP), dato che quest'ultimo, come osservazione comportamentale nel contesto delle situazioni di traffico reali, presenta un elevato potenziale di analisi della competenza di guida nell'ambito della preparazione dei futuri patentati.

Sulla base dei risultati degli andamenti degli ultimi anni saranno compiuti ulteriori passi importanti. Tra questi, ad esempio, lo sviluppo di un catalogo modernizzato di quesiti di guida per il PFEP. Su tale base saranno definiti requisiti concreti per un protocollo d'esame elettronico, che aiuterà i periti nello svolgimento del test e potrà garantire una documentazione trasparente del rendimento della prova del candidato. Al tempo stesso consentirà di migliorare il "sistema di feedback" ai candidati all'esame e agli esaminatori.”



In caso di incidenti con veicoli su rotaia sono gli altri utenti della strada a essere svantaggiati.

Programmi di sicurezza stradale dei singoli Stati membri dell'UE in base all'età

Fatta eccezione per le piccole realtà locali, le problematiche da affrontare nella circolazione stradale si assomigliano molto all'interno dell'UE. Ad esempio si possono citare la protezione speciale dei bambini, il rischio elevato di incidenti per i neopatentati e il problema della mobilità degli anziani.

Le soluzioni proposte dai singoli paesi di distinguono tuttavia molto nettamente tra loro. Inoltre, emerge il fatto che numerosi paesi, riguardo ad alcune aree critiche, hanno finora formulato solo obiettivi statistici ma non hanno concretizzato la modalità di raggiungimento di tali obiettivi. Di norma, dai programmi di sicurezza stradale si possono evincere grosso modo tre strategie di soluzione:

- Formazione e informazione dei cittadini,
- Introduzione di sanzioni più pesanti in caso di contravvenzione e
- Impiego di soluzioni tecnologiche.

Provvedimenti concreti

BAMBINI DI ETÀ INFERIORE A 15 ANNI

La fascia di età dei bambini viene considerata da tutti gli Stati membri dell'UE come la più vulnerabile, dato che i bambini non possiedono alcuna nozione di circolazione stradale. Un elemento centrale in quasi tutti gli Stati membri dell'UE ai fini della messa in sicurezza dei bambini nella circolazione stradale è una precoce educazione stradale, fin dalla scuola elementare.



Germania

- “Move it”: promozione della sicurezza di movimento dei bambini.
- “Achtung Auto!”: sensibilizzazione alla distanza di arresto di un veicolo e alla corretta messa in sicurezza all'interno del veicolo.

Gran Bretagna

- Messa a disposizione di materiale per la lezione di educazione stradale. Migliore formazione e training all'interno della scuola e nelle autoscuole.

Irlanda

- Programmi speciali nelle scuole elementari (ad esempio attraversamento sicuro della strada, comportamento corretto lungo la strada da/verso la scuola e in autobus, salita e discesa in sicurezza da/verso veicoli, utilizzo sicuro della bicicletta).

Paesi Bassi

- Programmi formativi per bambini, incluse esperienze pratiche.
- Provvedimenti per la riduzione della velocità nelle zone più frequentate da bambini, dato che la velocità di collisione ha un effetto fondamentale sulla gravità delle lesioni.
- Incremento dell'utilizzo del caschetto da parte dei ciclisti.
- Migliore separazione tra traffico lento e veloce (ad esempio ciclisti e trasporto di merci).
- Istruzioni per bambini su come comportarsi in caso di incrocio con veicoli adibiti al trasporto di merci (“angolo morto”).

Spagna

- Creazione di un ambiente scolastico sicuro e di tragitti da/verso la scuola sicuri allo scopo di contrastare il numero elevato di incidenti prima e dopo la scuola. A tale riguardo è necessario ridurre al minimo l'impiego di mezzi di trasporto privati, in particolare automobili, per motivi di sostenibilità.
- Miglioramento dell'utilizzo efficace di sistemi di ritenuta per bambini (seggolino per bambini). In Spagna solo il 50% circa dei bambini infortunati di età compresa tra



5 e 12 anni siedono in un seggiolino per bambini idoneo.

- Potenziamento dell'educazione stradale nelle scuole. I bambini, già al primo contatto con la circolazione stradale, devono essere addestrati ad assumere un atteggiamento responsabile.

Repubblica Ceca

Provvedimenti finalizzati peraltro ai seguenti obiettivi:

- Almeno il 99% dei bambini devono sedersi all'interno dei veicoli in un sistema di ritenuta idoneo.
- Almeno il 95% dei bambini pedoni o ciclisti devono possedere catarifrangenti.
- Almeno il 95% dei bambini che possiedono una bicicletta devono indossare il caschetto protettivo.





GIOVANI DI ETÀ COMPRESA TRA I 18 E I 24 ANNI

Questa fascia di età è responsabile della maggior parte degli incidenti all'interno dell'UE. Il numero elevato di incidenti ha tuttavia numerose cause differenti che devono essere contrastate singolarmente per ridurre in modo continuativo gli incidenti stradali. Di conseguenza, a questo gruppo sono stati assegnati soprattutto provvedimenti per neopatentati. I provvedimenti più generici, ad esempio contro l'eccessiva velocità o il consumo di alcol e droghe al volante, non vengono presi in considerazione in questo caso poiché riguardano anche le fasce d'età superiori.

Germania

- “Alles im Griff?": evento in cui ragazzi e giovani sotto la guida di un moderatore riflettono sulle proprie esperienze nella circolazione stradale, analizzano le cause degli incidenti stradali e mettono a punto strategie per una partecipazione sicura alla circolazione stradale.
- “Aktion junge Fahrer”: questo programma mira a divulgare contenuti relativi alla sicurezza stradale a ragazzi e giovani adulti. Il lancio di un'automobile da un'altezza di dieci metri simula una collisione a 50 km/h contro un ostacolo fermo. Su un apposito simulatore i giovani sperimentano con quale potenza il loro corpo viene proiettato in caso di una collisione con la cintura di sicurezza allacciata. Grazie a simulatori di guida i giovani automobilisti si rendono conto della facilità con cui sopravvalutano le proprie capacità o reagiscono in modo errato o tardivo.

Gran Bretagna

- Migliore formazione e training all'interno della scuola e nelle autoscuole.

Paesi Bassi

- Utilizzo di simulatori per esercitazioni di situazioni pericolose.
- Ulteriori ore di esercitazione dopo il conseguimento della patente di guida.
- Utilizzo dell'automobile con accompagnatore.
- Limitazioni in caso di utilizzo del telefono cellulare al volante.
- Alcol-lock, dispositivo che impedisce l'avviamento del veicolo se il conducente è ubriaco.
- Sistema di punti di contravvenzione analogo a quello vigente in Germania.
- Sistema di gratifiche che premia, ad esempio, l'installazione volontaria di una scatola nera e il rispetto delle norme della circolazione stradale.

Spagna

- Miglioramento dell'educazione e della consapevolezza dei pericoli della circolazione stradale per i neopatentati.
- Introduzione di provvedimenti contro i principali fattori di rischio durante le ore notturne e nei fine settimana.

ANZIANI DI ETÀ SUPERIORE A 65 ANNI

La fascia d'età degli anziani acquista sempre più rilevanza nella casistica degli incidenti, dato che la percentuale di persone anziane è in continuo aumento. Le persone appartenenti a questa fascia d'età riscontrano due problemi fondamentali nella circolazione stradale. Da un lato, con l'età si riduce sempre più l'idoneità alla guida. Tale processo è però difficile da valutare, poiché si insinua lentamente e assume diverse caratteristiche nelle varie persone. Il secondo problema consiste nel fatto che, con l'età, diminuisce la capacità di resistenza del corpo e perciò anche lievi incidenti possono provocare lesioni gravi.

Danimarca

- Training, migliore pianificazione della struttura del traffico o modifiche delle infrastrutture.

Germania

- “Sicher mobil”: trasmissione di conoscenze e capacità, finalizzate ad aiutare gli anziani a rimanere mobili possibilmente a lungo e in modo più sicuro (pianificazione dei percorsi, scelta del mezzo di trasporto, idoneità fisica, salute, adeguamento tecnico del veicolo ecc.).
- “Mobil bleiben, aber sicher!": forme di apprendimento orientate all'esperienza, test ed esercitazioni pratiche, test visivi e di reazioni e colloqui su come guidare l'automobile in modo sicuro nelle ore del crepuscolo, come adeguarsi al volume di traffico crescente, come tornare in forma dopo la pausa invernale grazie alla bicicletta ed eseguire la ma-

nutenzione della bicicletta, ma anche come azionare correttamente un dispositivo automatico di un mezzo di trasporto pubblico locale.

Gran Bretagna

- Programmi di training speciali per assistere le persone anziane nella circolazione stradale.

Paesi Bassi

- Programmi di training speciali per assistere le persone anziane nella circolazione stradale.
- Presa in considerazione delle esigenze degli anziani nella pianificazione delle infrastrutture. I nuovi design dovrebbero seguire vecchi principi affinché le esperienze acquisite possano continuare a essere sfruttate. Altrettanto importanti sono un'illuminazione ottimale e chiare linee di demarcazione della carreggiata.
- Adeguamento tecnico alle esigenze degli anziani (ad esempio servomotori).
- Offerte di possibilità di trasporto alternative.
- Offerte di formazione continua e test delle capacità.

Spagna

- Migliore monitoraggio dell'idoneità delle persone anziane. A tale riguardo le famiglie e i medici di famiglia devono aiutare a rendere consapevoli di quando si perdono le capacità necessarie per una guida sicura.
- Creazione di aree protette per gli anziani per lo spostamento individuale (in Spagna il 43,8% dei pedoni che subiscono lesioni mortali sono anziani di età superiore a 64 anni).
- Miglioramento delle conoscenze sul tasso di incidenti di anziani e sul relativo comportamento di spostamento.





Tecnologia al servizio dell'uomo

I sistemi di assistenza e di informazione volti ad aumentare la sicurezza e il comfort di guida sono ormai parte integrante dei veicoli moderni. L'interfaccia uomo-macchina dovrebbe essere sempre configurata in modo da garantire che i segnali provenienti dal veicolo siano costantemente compresi in modo intuitivo dagli automobilisti di qualsiasi età. Altrettanto importante è il funzionamento regolare e sicuro per l'intera durata di vita del veicolo. Alla luce di questo scenario, nonché in vista del pericolo di manipolazioni dei sistemi elettronici dei veicoli, la revisione periodica acquista sempre più importanza.

ABS ed ESP, Tempomat con regolazione della distanza e assistente cambio corsia oppure sistemi di avvertimento e prevenzione di collisioni e numerosi altri sistemi elettronici sono oggi offerti come equipaggiamenti a richiesta o già presenti nella dotazione di serie per supportare il guidatore. Anabbaglianti e abbaglianti automatici con regolazione dell'assetto dei fari o abbaglianti esenti da abbagliamento, ripartizione adattiva della luce e fari attivi, sensori pioggia per la regolazione degli intervalli di tergicristallo e Park Assist sono tutti dispositivi appositamente progettati per agevolare il guidatore. I sistemi di visione notturna a infrarossi funzionano come occhi supplementari quando al buio il campo visivo dell'uomo risulta notevolmente limitato a causa delle condizioni di abbagliamento. Il conducente, almeno in teoria, può così concentrarsi meglio sulla guida. In futuro i veicoli comunicheranno tra loro e con l'ambiente circostante. Gli esperti sono convinti che in tal modo la guida diventerà ancora più sicura. A quel punto non saremo poi tanto lontani dalla realtà del pilota automatico per veicoli, per lo meno in determinate situazioni, come ad esempio nella marcia incolonnata in autostrada. Come traguardo di sviluppo da

raggiungere ci si pone un obiettivo visionario: zero morti e feriti nella circolazione stradale.

Senza dubbio tutti questi sistemi hanno una propria giustificazione. Tra gli automobilisti i loro nomi e le loro funzionalità hanno acquisito un grado relativamente elevato di notorietà, anche se i tassi di equipaggiamenti in numerosi sistemi – fatta eccezione per ABS ed ESP – dovrà prima aumentare sensibilmen-

te in futuro (Figure 26, 27 e 28). Nel complesso, tuttavia, i sistemi di assistenza alla guida potrebbero anche sollecitare eccessivamente il guidatore, infastidirlo o cullarlo in una falsa sicurezza. Ciò può avere conseguenze fatali per il conducente. Se si verifica un incidente, il conducente stesso e altri utenti della strada possono subire lesioni gravi o addirittura mortali. In tal caso la responsabilità spetta sempre

26

Sistemi di assistenza alla guida – noti, ma poco diffusi



Fonte: DVR

al guidatore. Nessun sistema e nessun costruttore può esentarlo da tale responsabilità.

Numerosi sistemi elettronici di sicurezza e comfort lavorano “in incognito”. Se si verificano situazioni estreme che rendono necessario un intervento, il conducente di norma è contento di essere aiutato, sempre che se ne accorga. Altri sistemi segnalano in modo mirato situazioni critiche per attirare la piena attenzione del guidatore sulla situazione del traffico. Grazie al ricorso diretto a un intervento automatico o a un avvertimento tattile, acustico o visivo riguardo a una situazione di pericolo, tali sistemi si rivelano particolarmente efficaci.

Il requisito indispensabile è che il guidatore comprenda in modo intuitivo le funzioni e le informazioni dei sistemi e in tal caso le percepisca come logiche e di aiuto. A tal fine è indispensabile l'adattamento della tecnologia all'uomo, ossia un'ottimizzazione dell'interfaccia uomo-macchina. In vista della varietà individuale delle sensazioni e dei comportamenti umani, soprattutto in situazioni critiche, gli sviluppatori di sistemi e le case automobilistiche si trovano ad affrontare sempre nuove sfide.

BOMBARDAMENTO DI SEGNALAZIONI PER IL GUIDATORE

La quantità eccessiva di segnali acustici, già presente in alcuni modelli di veicoli, porta rapidamente a una saturazione da parte degli utenti abituali. Park Assist, luci dimenticate accese, movimento di chiusura del portellone o chiave inserita nel blocchetto di accensione con porta lato guida aperta – tutte queste situazioni sono accompagnate da segnali acustici delle varianti e con le suonerie più disparate. Non meraviglia quindi che le luci continuino comunque a essere dimenticate accese. Del resto, ogni volta che si arresta il veicolo si attiva sempre qualche beep. Anche il segnale di avvertimento del livello insufficiente di carburante può evitare di far rimanere improvvisamente a secco. Ma questo segnale importante viene effettivamente riconosciuto come tale in mezzo a tutte le altre segnalazioni acustiche, come quelle di basse temperature esterne, raggiungimento del limite di velocità impostato o intervento di manutenzione imminente?

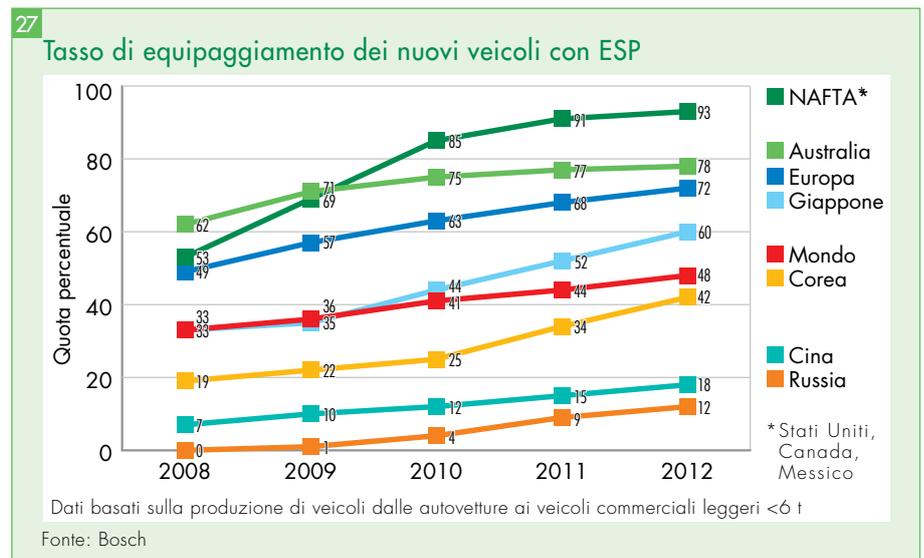
Naturalmente non sono solo i segnali acustici a non ottenere sempre l'effetto desiderato. Chi tra i conducenti abituati all'impianto luci automatico si ricorda di attivare manualmente gli anabbaglianti in caso di nebbia? Il sistema automatico non sempre riconosce le situazioni atmosferiche sfavorevoli e perciò, in presenza di luce diurna, lascia sempre spente le luci posteriori. Il sistema di assistenza abbaglianti garantisce un'ottimale illuminazione della zona antistante il veicolo. Dato che abba-

glianti vengono attivati automaticamente e la regolazione dell'assetto dei fari o gli abbaglianti esenti da abbagliamento reagiscono solo ai veicoli illuminati che precedono o che provengono dalla direzione opposta, un conducente raramente pensa di disattivarli manualmente quando i ciclisti o i pedoni non riconosciuti dal sistema vengono abbagliati.

Affidamento alla tecnologia, noncuranza e disinteresse, uniti alla mancata conoscenza dei limiti dei sistemi integrati e alla tendenza a delegare ai sistemi di sicurezza e di comfort i compiti originariamente di responsabilità del guidatore, possono generare nuovi pericoli. Il bombardamento del conducente con

avvertimenti e informazioni più o meno importanti può essere controproducente, così come una ripartizione non funzionale di compiti tra guidatore e ausili elettronici.

Il tema delle interfacce funzionali tra uomo e tecnologia nel veicolo è stato affrontato anche a livello UE. Nel 1999 è stata redatta una serie di raccomandazioni per la configurazione dell'interfaccia di comando e pubblicata dalla Commissione sotto forma di ESoP (European Statement of Principles) on HMI (Human Machine Interface). Un aggiornamento di tali raccomandazioni è avvenuto nel 2006. Nel frattempo sono avvenuti molti cambiamenti in campo automobilistico. Non



28 Grado di equipaggiamento di sistemi di assistenza alla guida – Uno sguardo al futuro

Senza ulteriori incentivi	Percentuale di veicoli nuovi con sistema a bordo		
	2010	2015	2020
ESP	elevata	molto elevata	molto elevata
Avvertimento contro il rischio di ostacolo e collisione	molto bassa	bassa	media
Sistema di assistenza alla frenata d'emergenza	molto bassa	bassa	media
Blind Spot Assist	molto bassa	bassa	bassa
Fari adattivi	bassa	media	media
Sistema antisbandamento	molto bassa	bassa	media
Con ulteriori incentivi	Percentuale di veicoli nuovi con sistema a bordo		
	2010	2015	2020
ESP	elevata	molto elevata	molto elevata
Avvertimento contro il rischio di ostacolo e collisione	molto bassa	media	elevata
Sistema di assistenza alla frenata d'emergenza	molto bassa	media	elevata
Blind Spot Assist	molto bassa	bassa	media
Fari adattivi	bassa	media	elevata
Sistema antisbandamento	molto bassa	media	molto elevata

Stima più recente, in base alla valutazione di esperti
Fonte: relazione del gruppo di lavoro "Implementation Road Map", Bruxelles, 2011



solo esiste una miriade di nuove funzioni nel veicolo stesso – tutta la serie di sistemi di assistenza alla guida ne è l'esempio più lampante – ma sono entrate a far parte del veicolo anche nuove forme di feedback al guidatore. Tra queste rientrano ad esempio gli head-up display o i segnali sensibili (tattili) al conducente tramite il cuscino del sedile o il volante.

Elementi di comando funzionali, facilmente comprensibili e il più possibile uniformi all'interno del veicolo sono irrinunciabili per la sicurezza di guida. Inoltre, si sta delineando all'orizzonte una nuova classe di sistemi: i cosiddetti “nomadic device”. Si tratta di apparecchi non installati in modo fisso nel veicolo. Tra gli esempi si possono citare i sistemi di navigazione mobile equipaggiati con ulteriori

Sistemi di assistenza alla guida selezionati

Dato che la gente conosce a malapena il funzionamento dei sistemi di assistenza alla guida, il DVR si è posto l'obiettivo di divulgare informazioni sui sistemi di assistenza alla guida e promuovere l'educazione riguardo ai sistemi già esistenti. Sul sito web www.bester-beifahrer.de, il DVR offre informazioni complete riguardo ai nuovi sistemi di assistenza alla guida. Qui gli acquirenti di automobili possono accedere anche al primo database consultabile a livello nazionale sulla disponibilità dei sistemi di assistenza alla guida per i singoli modelli di veicoli. Da notare: i sistemi di distinguono in parte da produttore a produttore; la seguente descrizione si prefigge di fornire un orientamento generale. Sulle homepage delle case automobilistiche sono riportate informazioni più dettagliate riguardo ai vari sistemi.



Sistema di gestione della dinamica di marcia (ESP – Electronic Stability Program): l'ESP interviene sul sistema di propulsione e di frenata del veicolo e può aiutare il guidatore a mantenere il controllo del veicolo in situazioni critiche. L'ESP sorveglia costantemente tramite sensori lo stato dinamico della guida del veicolo e interviene in caso di pericolo di sbandamento o ribaltamento nella gestione della frenata e, se necessario, nella gestione del motore. Il sistema è infatti in grado di riconoscere in modo rapido e affidabile le situazioni pericolose e di mantenere controllabile il veicolo entro i limiti delle leggi fisiche. Tipiche situazioni di incidente, come l'uscita di strada del veicolo in curva, fondo stradale sdruciolevole, frenate di emergenza su carreggiata con diversa aderenza e manovre di scarto frenetiche, possono essere ridimensionate, permettendo in tal modo di ridurre notevolmente il pericolo di incidenti.

Tempomat con regolazione della distanza (ACC – Adaptive Cruise Control): il continuo variare di frenate e accelerazioni e i cambi frequenti di corsia fanno oggi parte della realtà quotidiana nel traffico intenso cittadino. La regola del “mezzo tachimetro” – la formula empirica della distanza di sicurezza – spesso non viene perciò rispettata. Sussiste pertanto il rischio di tamponamento. Come il Tempomat intelligente, la regolazione della distanza adatta automaticamente la velocità

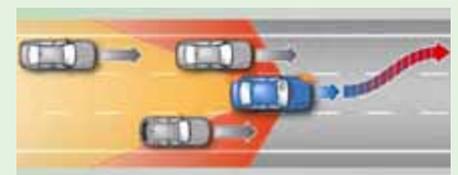
al flusso del traffico in modo da mantenere sempre la distanza di sicurezza adeguata. In caso di code o di traffico intenso, la funzione Stop & Go evita le fastidiose frenate e accelerazioni continue. Se il veicolo che precede si ferma, l'ACC Stop & Go frena automaticamente il veicolo fino all'arresto completo. Se la fila procede, basta toccare brevemente il pedale dell'acceleratore e l'auto riparte. L'ACC senza Stop & Go può essere utilizzato a partire da una velocità di 25 km/h, ma è utilizzato principalmente nei viaggi su superstrade e autostrade.



Dispositivo di assistenza alla frenata di emergenza (ABA – Active Brake Assist): il sistema di frenata d'emergenza preventivo si basa sul sistema radar di regolazione della distanza e mira inoltre a contribuire a evitare i tamponamenti o a ridurre almeno la velocità di collisione. Non senza motivo, dato che le analisi degli incidenti hanno rivelato che più di un automobilista su due in Germania, in caso di tamponamento, interviene sul freno troppo tardi o non frena affatto. In caso di collisione imminente con un veicolo che precede, il guidatore viene anzitutto avvisato mediante un segnale visivo/acustico. Se non reagisce, viene automaticamente attivata, come prima cosa, una frenata parziale. Se non avviene ancora nessuna reazione da parte del guidatore, viene attivata, in seconda battuta,

una frenata completa del veicolo. Nel veicolo vengono attivati automaticamente alcuni sistemi di sicurezza passiva in modo che gli occupanti siano ad esempio protetti al meglio dalla cintura di sicurezza pretensionata.

Sistema anti-sbandamento (LGS – Lane Guard System) e assistente cambio corsia (LCA – Lane Change Assist): l'LGS e l'LCA sono in grado di avvisare il guidatore su strade statali e autostrade in caso di allontanamento involontario dalla corsia. Si tratta di un valido supporto soprattutto nei tratti lunghi e monotoni quando l'attenzione del guidatore può venire meno. Una videocamera all'interno del veicolo registra l'andamento della corsia e valuta digitalmente le linee di demarcazione della carreggiata. Se il sistema riconosce uno scostamento involontario dalla corsia di marcia senza che sia stato attivato l'indicatore di direzione, si attiva un segnale acustico o il volante emette un segnale tattile affinché il guidatore possa correggere per tempo la traiettoria di marcia.



Blind Spot Assist/Blind Spot Monitoring: i veicoli seguenti in avvicinamento vengono riconosciuti immediatamente, anche nell'angolo morto. L'angolo morto non è più temuto e il guidatore acquista maggiore sicurezza.

Sistema per il rilevamento di sovraccarico o sonnolenza del guidatore: questo sistema analizza in modo continuo il comportamento

funzioni oppure lo sviluppo di speciali applicazioni per smartphone (cosiddette app). È chiaro che le questioni relative all'interfaccia di comando e all'integrazione nel veicolo dovranno essere ulteriormente chiarite: a tal fine un aggiornamento e un'integrazione delle raccomandazioni esistenti riguardo all'interfaccia uomo-macchina potrebbero fornire un prezioso aiuto.

PREVENZIONE DI INCIDENTI GRAZIE AI SISTEMI DI ASSISTENZA ALLA GUIDA

Il fatto che l'impiego di sistemi di assistenza alla guida contribuisca ad aumentare la sicurezza stradale è regolarmente confermato da studi condotti su vasta scala. Così, ad esempio,

il progetto di ricerca "AKTIV" (tecnologie adattive e cooperative per la circolazione intelligente), condotto dal settembre 2006 all'agosto 2010 da 28 partner dell'industria automobilistica, del settore dell'elettronica e delle comunicazioni e da produttori di software e istituti di ricerca, ha esaminato l'efficacia di quattro sistemi di assistenza alla guida per autovetture e autocarri. I lavori di ricerca sono stati eseguiti in cinque progetti parziali: "Freno attivo in situazioni di pericolo", "Guida di scorrimento trasversale integrata", "Dispositivo di assistenza per incroci", "Sicurezza per pedoni e ciclisti" e "Sicurezza di guida e attenzione del guidatore". L'obiettivo prefissato era la determinazione del potenziale di efficacia dei nuovi sistemi di assistenza alla guida

tramite l'analisi dei dati di incidenti reali. Il Centro Tecnologico Allianz (AZT) aveva creato a tale riguardo un proprio database di incidenti contenente oltre 2.000 incidenti stradali gravi sulla base degli archivi delle assicurazioni ai fini di un'analisi dettagliata.

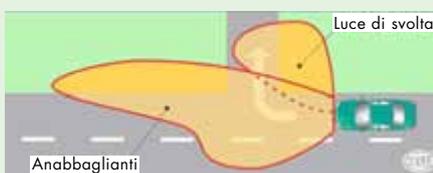
Il maggior potenziale di prevenzione degli incidenti è registrato dal "freno attivo in situazioni di pericolo" per le automobili, per il quale è prevista una riduzione degli incidenti con danni alle persone del 44,6% (per gli autocarri del 41%). Come ulteriori potenziali di riduzione degli incidenti sono stati citati: il "dispositivo di assistenza in fase di incrocio" con il 33,3% (autocarri 16%), la "sicurezza per pedoni e ciclisti" (sensori preventivi) con il 14,4% (autocarri 3%) e la

del conducente, ad esempio in fase di sterzata. I segnali registrati di perdita di concentrazione e di possibile sovraffaticamento o sonnolenza sono ad esempio le fasi in cui il guidatore non esegue alcuna manovra per un breve intervallo e poi corregge improvvisamente la traiettoria. Il sistema è in grado di combinare la frequenza di queste reazioni con ulteriori dati, quali la velocità del veicolo, l'ora del giorno o il comportamento degli indicatori di direzione e calcolare in tal modo il grado di stanchezza. Se il sistema riconosce l'affaticamento del guidatore, lo avverte dell'affaticamento e del pericolo di assopimento sotto forma di un segnale visivo, acustico o tattile e gli consiglia di fare una pausa.



Head-up-Display: sistema di visualizzazione in cui alcune informazioni importanti per l'utente vengono proiettate come un'immagine virtuale nel campo visivo del guidatore tramite un piccolo display. In tal modo il guidatore non deve più allontanare lo sguardo dalla strada per visualizzare sulla strumentazione la velocità di marcia, le informazioni sul riconoscimento dei segnali stradali o i pedoni o ciclisti riconosciuti dal sistema di visione notturna.

Sistemi di illuminazione attivi basati su telecamera: di notte sulle strade nazionali all'improvviso prima di una curva compare un'ombra - manovra di scarto all'ultimo momento. Circa un terzo di tutti gli incidenti stradali più gravi con esito mortale avvengono al buio. Fari allo xeno, luci attive e luci di svolta e abbaglianti automatici con regolazione dell'assetto dei fari o abbaglianti esenti da abbagliamento migliorano la visibilità e contribuiscono pertanto a ridurre il rischio di incidenti nelle ore notturne. Nei fari dinamici attivi, i proiettori si orientano automaticamente al



tracciato della corsia. Il guidatore riconosce in tal modo per tempo l'andamento della curva ed eventuali ostacoli ed è in grado di adattare lo stile di guida. Se le curve sono particolarmente strette o il guidatore intende svoltare, le luci statiche di svolta garantiscono una migliore visuale. Le luci dei sistemi di illuminazione frontale adattivi (AFS - Adaptive Frontlighting System) sostituiscono le funzioni convenzionali degli anabbaglianti e degli abbaglianti. In funzione della velocità le luci vengono automaticamente adattate a traffico urbano, strade statali, autostrade e cattive condizioni atmosferiche.

Sistema di visione notturna: di notte la visibilità è molto limitata, soprattutto quando non è possibile attivare gli abbaglianti. Se inoltre piove, la carreggiata è difficile da riconoscere. I pedoni o i ciclisti privi di illuminazione sul ciglio della strada spesso vengono visti troppo tardi dal conducente. Anche gli animali selvatici che appaiono all'improvviso non vengono visti per tempo. Il sistema di visione notturna aiuta a ridurre notevolmente questi pericoli. Osserva la strada mediante una telecamera a infrarossi e rappresenta sullo schermo ciò che accade nell'area antistante il veicolo. Persone e animali emergono in contrasto sullo sfondo nell'immagine realizzata elettronicamente. La visione notturna può essere utilizzata come uno specchio retrovisore o un tachimetro. Basta dare una rapida occhiata ogni tanto ed è possibile vedere possibili pericoli nella zona antistante il veicolo. Il sistema di visione notturna vede sempre, anche quando si è abbagliati dal veicolo che proviene in direzione opposta. I sistemi della seconda generazione possono perfino riconoscere persone e ciclisti, contrassegnarli sullo schermo e avvisare inoltre in caso di pericolo di collisione. Tali avvertimenti possono anche essere riprodotti sull'head-up display. Un recente sviluppo è dato inoltre dalla luce di demarcazione. Quest'ultima

consente di illuminare in modo mirato i pedoni riconosciuti dal sistema di visione notturna mediante la rapida accensione intermittente dei gruppi ottici (funzione spotlight). Il guidatore in tal modo non deve passare alla raffigurazione rimpicciolita e bidimensionale sullo schermo, bensì riconosce il pericolo direttamente nel luogo e nel punto della zona di pericolo antistante il veicolo.



Sistema automatico di chiamata d'emergenza (eCall - emergency call): sistema mediante il quale, in caso di incidente automobilistico, il servizio chiamata d'emergenza locale competente viene automaticamente informato mediante la rete di telefonia mobile. Il sistema riconosce peraltro un incidente grave in base ai segnali di attivazione degli airbag. I dati relativi alla posizione del veicolo incidentato vengono trasmessi e, laddove possibile, viene creato un collegamento vocale all'interno dell'auto. In tal modo i necessari interventi di soccorso possono essere avviati in modo estremamente rapido. Inoltre, anche in assenza di collegamento vocale, in futuro il centro di chiamata d'emergenza potrà fornire prestazioni di assistenza. Per la eCall viene utilizzato il numero telefonico d'emergenza valido in tutta Europa 112. Le coordinate geografiche vengono trasmesse con l'ausilio di sistemi di navigazione satellitare. Viene così garantita la rapida determinazione del luogo dell'incidente. Inoltre, è possibile parlare telefonicamente con un collaboratore del centro chiamate d'emergenza. Un test pratico a livello nazionale ha rivelato che, nel 90% di tutti i casi, è stato stabilito un collegamento con la centrale di chiamata d'emergenza entro 25 secondi, nel 97% dei casi entro 45 secondi. L'eCall sarà probabilmente prescritta in modo obbligatorio nell'UE per i nuovi veicoli omologati a partire dal 2015.

29 Prospetto delle soluzioni mirate per i sistemi di assistenza alla guida ai fini del miglioramento della sicurezza stradale

Caratteristiche della situazione del traffico	Tipo di incidente	Sistemi di assistenza alla guida			
		Infra-struttura autarchica	Veicolo autarchico	V2V	V2I
Punto nodale	Incidenti dovuti a mancata precedenza	○	●	●	●
	Incidenti con LSA attivato	○	●	●	●
	Incidenti con coinvolgimento di pedoni e ciclisti	●	●	●	●
Tragitti liberi	Incidenti di guida in curva	●	●	○	●
	Incidenti di guida su rettilinei	○	●	○	○
	Incidenti in presenza di code	○	●	●	○
	Incidenti dovuti al sorpasso tra veicoli	○	●	●	○
	Incidenti dovuti a scontro tra veicoli	○	●	●	○
	Incidenti dovuti alla svolta di veicoli	○	●	●	○
	Incidenti con coinvolgimento di pedoni e ciclisti	○	●	○	○
	Incidenti con animali	●	●	○	●
Condizioni ambientali	Incidenti dovuti a pioggia, ghiaccio, fondo stradale bagnato ecc.	●	●	●	○
	Altro	○	●	○	○

Fonte: UDV kompakt 17 C21 ● soluzione raccomandata ● soluzione alternativa ○ poco mirata

“guida di scorrimento trasversale integrata” con il 6,4% (autocarri 22%). Oltre a evitare dolore umano, secondo i dati dell’AZT permetterebbe una riduzione annua di fino a sette miliardi di euro di costi economico-politici connessi a incidenti.

Un ulteriore vantaggio in termini di sicurezza è atteso dai sistemi in cui i veicoli comunicano tra loro (V2V – Vehicle to Vehicle) o scambiano informazioni con l’ambiente stradale circostante (V2I – Vehicle to Infrastructure). In tal modo i pericoli vengono riconosciuti e segnalati tempestivamente per consentire al conducente o al veicolo di reagire prontamente. A tal fine è importante sapere come e dove si verificano gli incidenti rilevanti, quali caratteristiche presentano e quali informazioni sono necessarie per segnalare il pericolo imminente. Per scoprirlo, l’UVD (ricerca sugli incidenti delle compagnie di assicurazioni) ha fatto esaminare fino a che punto i sistemi di assistenza alla guida basati su V2I sono idonei a garantire un miglioramento della sicurezza stradale sulle strade nazionali. I sistemi autarchici dei veicoli e i sistemi basati su V2V sono stati presi in considerazione nell’analisi come alternative.

L’analisi ha rivelato che i vantaggi dei sistemi basati su V2I possono essere sfruttati in modo mirato, in particolare nei sistemi di circolazione complessi e limitati nello spazio, ad esempio in punti nodali. Gli eventi che

si verificano improvvisamente e in luoghi delimitati, ad esempio la perdita di carico o veicoli in fase di svolta, possono essere coperti al meglio da sistemi basati puramente sul veicolo (Figura 29). Dal punto di vista della sicurezza stradale l’UDV raccomanda di potenziare i sistemi che agiscono contro incidenti frequenti e con gravi danni, ad esempio gli incidenti su rettilinei e gli incidenti in curva causati da eccessiva velocità, gli incidenti dovuti a distrazione del guidatore o gli incidenti dovuti a guida in stato di ebbrezza.

FUTURO SVILUPPO DEI SISTEMI ELETTRONICI

Gli odierni sistemi di assistenza alla guida svolgono sostanzialmente la propria funzione nella modalità di guida dinamica su strada. A differenza di quest’ultima, esiste nel traffico quotidiano una varietà di situazioni costantemente ricorrenti nell’ambito delle basse velocità o perfino a veicolo fermo, dalle quali possono scaturire circostanze di pericolo di diverso tipo. Anche solo la presenza di ostacoli statici e dinamici pone costantemente elevati requisiti in termini di attenzione e capacità di reazione da parte degli utenti stradali, in particolare nel traffico urbano. Così, ad esempio, i ciclisti sono spesso minacciati dalle porte di automobili

aperte in modo sbadato. Un potenziamento della funzionalità dei sistemi a tale riguardo promette un ulteriore vantaggio in termini di sicurezza.

Già da anni le case automobilistiche, l’industria di componentistica e i ricercatori in materia infortunistica lavorano in particolare a sistemi di sicurezza attiva per il miglioramento della protezione di pedoni e dal rischio di tamponamento. Tali sistemi avvisano il guidatore in caso di pericolo di collisione. Se il guidatore non è più in grado di evitare un incidente reagendo personalmente, vengono attivati interventi frenanti automatici allo scopo di ridurre le conseguenze dell’incidente. Alla luce di questo scenario è stato fondato un gruppo di lavoro che elabora proposte di procedure di test per i sistemi di protezione frontale previsionali (vFSS). Nel gruppo vFSS collaborano tra loro, oltre ai nove costruttori di veicoli Audi, BMW, Ford, Honda, Mercedes, Opel, Porsche, Toyota e VW, anche il Centro Tecnologico Allianz, l’associazione generale delle compagnie assicurative tedesche (GDV) e l’Istituto Federale tedesco per la Ricerca Autostradale (BAST). Il Kraftfahrzeugtechnische Institut (KTI) e DEKRA dirigono tale gruppo. L’obiettivo diretto è proporre procedure di test indipendenti dalla tecnologia, basate su reali casistiche di incidenti.

Nella futura concezione della sicurezza dei veicoli, il Gruppo vFSS perseguirà una filosofia realistica e sostenibile. La direttiva consiste nel misurare l’efficacia di un sistema di sicurezza nell’intero veicolo nella reale situazione del traffico e nella dinamica dell’incidente. Per questo è opportuno sviluppare la sicurezza attiva e quella passiva separatamente tra loro ed evidenziare l’utilità di singoli provvedimenti isolati. I potenziali di sicurezza futuri devono piuttosto essere raggiunti solo mediante un collegamento in rete intelligente ed efficiente degli elementi di sicurezza attiva e passiva. Nello sviluppo di un sistema di sicurezza interamente collegato in rete si applicano pertanto le seguenti premesse:

- Integrated Safety: collegamento in rete di sistemi di sicurezza attiva e passiva in considerazione dell’intera sicurezza del veicolo nel rispetto dei punti nevralgici degli incidenti nella situazione del traffico.
- Driver in the Loop: sfruttamento di potenziali per la prevenzione degli incidenti tramite il tempestivo avvertimento di un guidatore distratto o tramite provvedimenti volti ad aumentare la sovranità del guidatore nelle situazioni di pericolo.
- Collision Mitigation: interventi automatici sul freno effettuati quando il guidatore non dispone più di possibilità di intervento per evitare un incidente.

- Fail-Safe: garanzia di una protezione di base fino ai limiti della funzionalità dei sistemi di protezione previsionali tramite misure di sicurezza passiva, in particolare in caso di mancato riconoscimento di situazioni di incidente.

LA FUNZIONALITÀ DEVE ESSERE GARANTITA

Le suddette argomentazioni hanno dimostrato che oggi l'elettronica disponibile consente di raggiungere dimensioni completamente nuove della sicurezza dei veicoli. In ogni caso, l'elettronica è soggetta a un certo invecchiamento, non è esente da errori di sistema, può essere manipolata, disattivata e smontata dal veicolo. Secondo le analisi eseguite dall'Associazione internazionale per la verifica tecnica dei veicoli a motore (CITA), i sistemi a comando elettronico all'interno dei veicoli possono presentare a paragone gli stessi tassi di guasto dei sistemi meccanici. I tassi di guasto aumentano sia con l'età del veicolo che con la percorrenza.

Per stabilire quali sistemi supportati elettronicamente sono integrati nel veicolo e se funzionano correttamente, in Germania i periti hanno accesso già dal 2006 a un database di sistemi completo. Per la realizzazione di questo database di sistema, 13 enti tecnici di collaudo e organizzazioni di sorveglianza – tra cui DEKRA – hanno fondato nell'ottobre 2004 la società FSD Fahrzeugsystemdaten GmbH con sede a Dresda. Requisiti fondamentali per la costituzione del database di sistema sono soprattutto le informazioni fornite da costruttori automobilistici e importatori di veicoli riguardo ai sistemi integrati nei propri veicoli e alle procedure di test adottate. Con l'ausilio delle informazioni messe a disposizione dal database di sistema, gli ingegneri collaudatori possono inoltre determinare se il livello di sicurezza prescritto per il veicolo è stato illecitamente ridotto, ad esempio a seguito di modifiche o smontaggi.

In Europa si è nel frattempo affermata la revisione tecnica periodica. Esistono tut-

Migliore procedure di test per il controllo dei sistemi di assistenza alla guida

"In vista del futuro sviluppo dei sistemi di assistenza alla guida, sussiste la necessità di valutare in modo riproducibile l'efficacia dei sistemi per la protezione preventiva di pedoni e del traffico parallelo, ad esempio nell'ambito dell'Euro NCAP (European New Car Assessment Programme), il programma europeo di valutazione della sicurezza stradale indipendente dalle case automobilistiche. Negli ultimi anni per questo motivo si sono costituiti vari gruppi di lavoro e progetti che identificano scenari di incidenti stradali rilevanti, tra loro indipendenti, sulla base dei quali mettere a punto metodi di test e di valutazione. Sussiste il pericolo che tra tali gruppi si crei una rivalità che possa portare a conseguenti valutazioni non omogenee. Di conseguenza risulterebbe impossibile l'applicazione di una base di valutazione unitaria e mirata. Il gruppo di lavoro per la previsione dei sistemi di protezione frontale (vFSS) si è prefissato l'obiettivo di preparare il terreno per una collaborazione comune, anche ai fini di un'armonizzazione globale oltre i confini europei. Infatti, il fatto-

Prof. Andre Seeck, direttore del reparto di tecnologia automobilistica presso l'Istituto Federale tedesco per la Ricerca Autostradale (BAST) e presidente di Euro NCAP



re di successo fondamentale per l'efficacia duratura della previsione di sistemi di protezione nella dinamica reale degli incidenti è la penetrazione del mercato. Un vasto impiego di serie in tutte le classi di veicoli è pertanto indispensabile e deve essere richiesto e incentivato. Inoltre, i futuri criteri di test e di valutazione devono tener conto di tutte le tecnologie a disposizione. La sfida consiste nel richiedere, tramite i criteri di test e di valutazione, un livello realistico di dispendio tecnologico. A tale riguardo non occorre limitare la varietà dei progetti tecnici, bensì stimolare positivamente l'applicazione e il futuro sviluppo ai fini della sicurezza stradale per tutti gli utenti della strada."

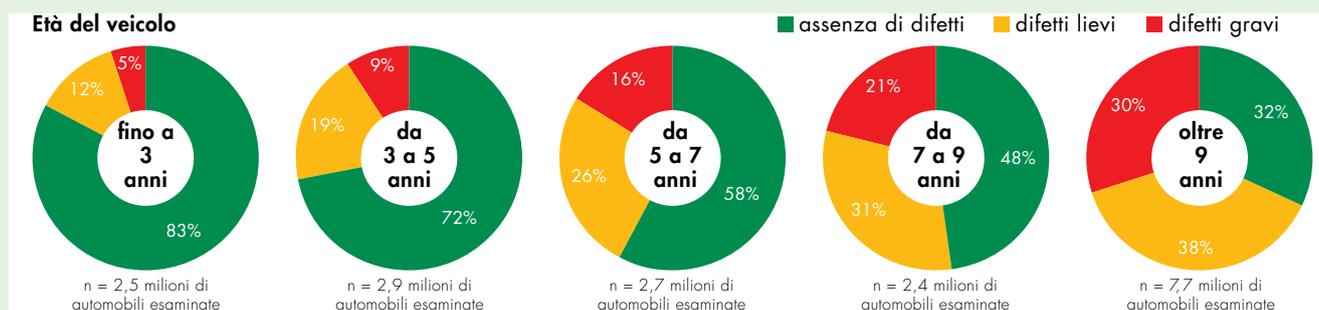
tavia notevoli differenze nazionali. L'armonizzazione del monitoraggio periodico dei veicoli, pianificata dalla Commissione UE, dovrebbe a questo punto apportare notevoli miglioramenti. In particolare nello sviluppo dei contenuti e dei metodi di test (vedi dichiarazione nel box) la Germania assume un ruolo chiave. Dopo che la Germania nel 2006 è stato il primo Stato a introdurre a livello mondiale il test della sicurezza elettronica nella revisione, a partire dal 2012 è prevista una prova in campo a livello federale con un sistema di test appositamente progettato, l'adattatore HU. Grazie a questo strumento di test, in futuro sarà possibile verificare in modo ancora più efficiente i sistemi elettronici rilevanti ai fini della sicurezza, ad esem-

pio sistemi di assistenza alla guida, durante la revisione.

TASSI DI GUASTO TUTTORA ELEVATI NEI SISTEMI MECCANICI

Nonostante tutti i perfezionamenti dei componenti elettronici, i sistemi meccanici continuano naturalmente a rivestire un ruolo centrale in materia di sicurezza stradale. Nell'ambito della revisione vengono pertanto posti sotto la lente di ingrandimento sia l'impianto frenante e sterzante che dispositivi illuminotecnici, assi, ruote e pneumatici, sospensioni, autotelaio, telaio e carrozzeria oppure le condizioni di visibilità, per citare solo alcuni esempi. L'importanza del controllo

30 Risultati delle revisioni autoveicoli 2010



Fonte: KBA

periodico viene confermata dando un'occhiata ai risultati delle revisioni eseguite in Germania nel 2010. Considerando tutte le autovetture nel loro complesso, secondo i dati dell'Automotivverband federale per la motorizzazione, sono stati riscontrati difetti nel 49% dei veicoli. Il 29% dei veicoli presentava carenze di lieve entità, il 20% addirittura difetti di notevole entità.

Se i risultati vengono suddivisi per età dei veicoli, emerge naturalmente un quadro molto diverso (Figura 30). I veicoli di età fino a tre anni presentano difetti fino al 17%, i veicoli di età compresa tra cinque e sette anni fino al 42%. I veicoli di età superiore a nove anni presentano in questo caso già un tasso di difetti del 68%, il 30% presenta in questo gruppo addirittura difetti di notevole entità. Infine, la quota effettiva di difetti dei veicoli in circolazione è indubbiamente superiore a quanto indicato dalle varie statistiche di difetti. Il motivo? Spesso la revisione ha luogo in officina e precedentemente vengono eseguiti interventi di manutenzione in modo che i veicoli giungano alla revisione già preparati.

Osservando più da vicino i difetti riscontrati, emerge che i dispositivi illuminotecnici

Modifiche previste nell'ambito della riforma della revisione obbligatoria

- **Rapporto di non conformità:** in futuro gli automobilisti avranno diritto a un rapporto dettagliato di non conformità, nel quale, in presenza di un difetto, non solo viene indicato il gruppo costruttivo in questione, ad esempio l'impianto frenante, ma anche la posizione in cui si trova il difetto, ad esempio "disco del freno anteriore sinistro usurato". Nei verbali di revisione rilasciati da DEKRA questa indicazione è prevista già da tempo.
- **Verifica del rispetto delle disposizioni,** ad esempio dei dati di sistema e di altri dati di

test. Sono interessati tutti i gruppi costruttivi dei veicoli e sono previsti inoltre un utilizzo graduale nel tempo dei tester elettronici (adattatore di revisione) e il controllo su smontaggi, ripristini o aggiornamenti dei sistemi rilevanti per la sicurezza e per l'ambiente.

- **Efficacia frenante:** incremento della potenza frenante minima richiesta per i veicoli.
- **Test drive:** per condizionare il veicolo per la revisione e per attivare i comandi elettronici dei singoli sistemi del veicolo, viene prescritto obbligatoriamente un giro di prova.

con il 35% e i freni con circa il 25% si trovano rispettivamente al 1° e al 2° posto. Anche i difetti su assi con ruote e pneumatici, con una percentuale superiore al 20%, si trovano in una posizione alta in questa classifica negativa (Figura 31). Mentre per i veicoli di età fino a tre anni, i periti hanno denunciato difetti ai dispositivi illuminotecnici in circa

il 9% dei casi, questa percentuale aumenta nei veicoli di età superiore a nove anni salendo al 48%. Questo forte incremento riguarda tutti i gruppi di componenti. Ciò dimostra che più aumenta l'età del veicolo, maggiori sono i difetti in media. Come dimostra una valutazione dei FSD già citati, nell'ambito della revisione aumenta di anno in anno anche il numero di automobili con notevoli difetti delle funzioni di sicurezza selezionate, quali airbag o sistema automatico antibloccaggio.

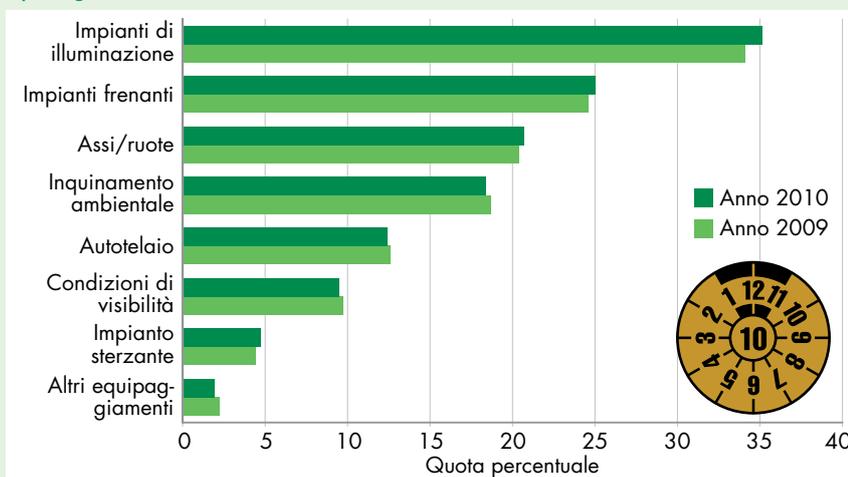
"SAFETYCHECK" DI DEKRA, DEUTSCHER VERKEHRSWACHT E DVR

Come dimostrano quasi tutte le valutazioni statistiche, una fascia d'età coinvolta spesso sopra la media in incidenti gravi è quella dei giovani automobilisti. I motivi risiedono, da un lato, nella mancanza di esperienza pratica dei neopatentati. Dall'altro, i giovani automobilisti, per motivi finanziari, molto spesso viaggiano a bordo di automobili più vecchie. Invecchiamento, usura e mancata conoscenza dei difetti tecnici nonché risparmio in fase di riparazione e manutenzione fanno sì che le autovetture di una certa età presentino più spesso notevoli difetti e pertanto un maggiore rischio di incidenti rispetto ai veicoli più recenti.

Il fatto che le auto dei giovani automobilisti continuino a circolare per strada con difetti di sicurezza talvolta gravi, lo dimostra chiaramente anche l'iniziativa di sicurezza stradale gratuita e volontaria "SafetyCheck" di DEKRA, dell'istituto tedesco dell'educazione stradale e dal consiglio tedesco per la sicurezza della circolazione stradale. Nel corso degli ultimi cinque anni gli esperti hanno controllato in totale più di 73.000 automobili di giovani conducenti (2011: 16.000 veicoli). L'età media dei veicoli è aumentata dal 2007 da 10,8 a 11,2 anni. Attualmente le automobili prese in esame sono in media di 2,9 anni più vecchie rispetto alle autovetture tedesche totali (8,3 anni). Inoltre, anche il chilometraggio medio



31 Risultati delle revisioni autoveicoli 2010 – Automobili suddivise per tipologie di difetti



Fonte: KBA

dei veicoli esaminati è aumentato rispetto al 2007 passando da 115.000 km a 130.000 km nel 2011.

In più, la quota di difetti è rimasta su alti livelli negli ultimi cinque anni, con più di tre difetti per ogni automobile contestata. I tassi di difetti hanno raggiunto nei veicoli di età "superiore a 7 fino a 9 anni" un valore di circa l'80% (Figura 32). I rischi per la sicurezza stradale derivano soprattutto dal cattivo stato di freni, pneumatici e sistema elettronico. Nel "SafetyCheck" 2011 il 41% di tutti i veicoli testati presentava difetti all'impianto frenante. Il 53% presentava difetti a telaio, pneumatici o carrozzeria e nel 48% dei casi illuminazione, impianto elettrico o elettronico non erano in regola. Anche nel campo della sicurezza e dell'ambiente sono state registrate carenze per il 35%. Il tasso di difetti aumenta fortemente con l'aumento degli anni dei veicoli (Figura 33).

A confronto: nel 2011 DEKRA ha eseguito lo "SafetyCheck" anche in Polonia. Nel complesso, in tal caso, il 72% dei veicoli ha evidenziato difetti e per ogni autovettura contestata sono stati riscontrati appena due difetti. La maggior parte dei difetti riguardava i gruppi di componenti autotelaio/pneumatici, seguiti dall'illuminazione e dai freni.

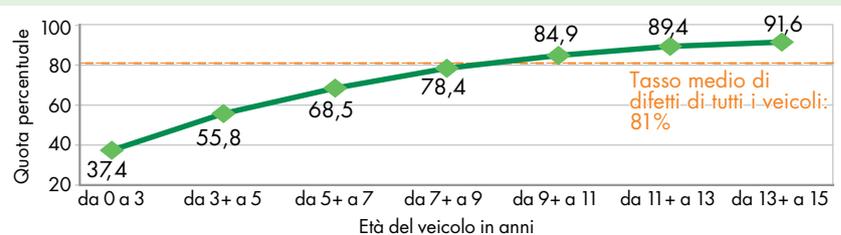
Tornando al "SafetyCheck" in Germania: un ulteriore incremento del potenziale di pericolo deriva dai sistemi di assistenza/sicurezza carenti nei veicoli più vecchi, che vengono guidati da neopatentati. Questa quota di equipaggiamento ha fortunatamente assistito a uno sviluppo positivo. Così sempre più auto sono equipaggiate con ABS, airbag ed ESP/ASR. La percen-

tuale di automobili prive di uno di questi tre sistemi è diminuita dal 2007 al 2011 dal 47 al 24%. In ogni caso i conducenti di auto più vecchie non sempre possono fare affidamento sulla protezione offerta da questi sistemi. Un ESP/ASR su otto (12%) e il 3% degli airbag e

dei sistemi antibloccaggio sono risultati non funzionanti al controllo di sicurezza del 2011. I dati citati indicano chiaramente che nello stato tecnico dei veicoli risiede tuttora un notevole potenziale di miglioramento della sicurezza stradale.

32

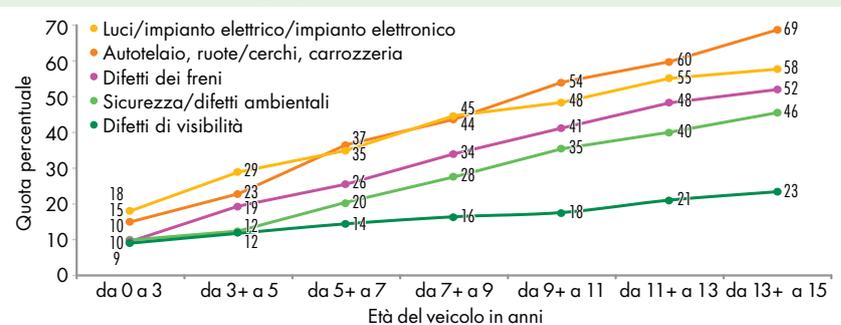
Andamento del tasso di difettosità in funzione dell'età del veicolo



Fonte: Rapporto conclusivo SafetyCheck 2011

33

Tassi di difettosità per gruppi di componenti dei veicoli esaminati



Fonte: Rapporto conclusivo SafetyCheck 2011

Adattatore per revisione per una maggiore efficienza della revisione

"La visione di una mobilità sicura per tutti gli utenti stradali è a portata di mano. Già al giorno d'oggi, con i soli sistemi elettronici di sicurezza disponibili, quali ad esempio sistemi di frenata d'emergenza, di regolazione della distanza o di mantenimento della traiettoria di marcia, sarebbe possibile influire positivamente su fino al 40% di tutti gli incidenti automobilistici gravi, se tutti i veicoli fossero dotati di sistemi adeguati. Affinché questi 'assistenti invisibili' all'interno del veicolo possano svolgere appieno il proprio potenziale per la riduzione delle conseguenze di incidenti o per la loro prevenzione per l'intero ciclo di vita del veicolo, già nel 2006 in Germania è stato compiuto un passo decisivo, integrando tali sistemi nella revisione dei veicoli (HU).

Senza la revisione come strumento per il mantenimento delle funzioni di sicurezza, il numero di morti in incidenti stradali, secondo un calcolo interno del FSD nell'ambito di uno studio sul potenziale della prevenzione

di incidenti e della revisione del novembre 2011, sarebbe fino al 10% superiore: in relazione al numero di incidenti del 2010, ciò corrisponde a 300 vite umane che potrebbero essere salvate grazie alla verifica continua di queste funzioni nell'ambito della revisione del veicolo!

Per mantenere l'efficacia e l'efficienza della revisione anche con tassi di installazione in forte crescita delle funzioni di sicurezza del veicolo, viene messo a punto dai periti per i periti uno strumento di test generico, il cosiddetto adattatore per revisione. Questo viene utilizzato in una prova su campo su tutto il territorio tedesco.

Grazie all'adattatore è possibile consultare in modo automatico l'esecuzione dei sistemi di sicurezza integrati, monitorare i dati attuali dei sensori e verificare il funzionamento, l'efficacia e le condizioni dei sistemi del veicolo rilevanti per la sicurezza tramite test di routine programmati. L'adattatore viene

Jürgen Bönninger,
amministratore
delegato di FSD
Fahrzeugsytemdaten
GmbH



collegato alla presa per diagnosi onboard presente all'interno del veicolo. Già durante un breve giro di prova è possibile testare le funzioni di sicurezza del veicolo.

Il perito o l'ingegnere addetto alla prova gestisce tali test di routine mediante un dispositivo di visualizzazione e di comando tramite una connessione WLAN o Bluetooth. Grazie a questo tester universale l'esame dei sistemi di sicurezza a regolazione elettronica viene reso possibile e più efficiente per tutti i tipi e i modelli di veicoli. Nei prossimi anni dovrà essere gradualmente introdotto, in fase di revisione, il supporto del perito tramite l'interfaccia del veicolo."



Sfruttare al meglio i potenziali di sicurezza a disposizione

Per incrementare ulteriormente la sicurezza stradale sulle strade europee esiste una vasta gamma di suggerimenti da cui cominciare. Si potrebbe già ottenere molto anche solo allacciando sempre le cinture di sicurezza, rispettando le norme della circolazione stradale e aggiornando costantemente le proprie conoscenze della regolamentazione, mantenendo un rispetto reciproco tra utenti stradali e concentrandosi sulla circolazione stradale. È indubbiamente auspicabile anche una maggiore penetrazione del mercato da parte dei sistemi di assistenza alla guida.

L'andamento registrato negli ultimi anni nel numero di morti sulle strade all'interno dell'UE può essere considerato un successo. Mentre nel 2001 sulle strade europee sono decedute 54.300 persone, nel 2010, secondo i dati numerici in nostro possesso, sono morti circa 31.100 utenti della strada. Tuttavia siamo ancora distanti dall'obiettivo formulato dalla Commissione Europea di dimezzare il numero annuo di decessi in incidenti stradali entro il 2010. Il calo a 30.700 decessi significa una riduzione "solo" del 43%. Nel luglio 2010 la Commissione ha pertanto presentato nuovi piani ambiziosi, ancora una volta con l'obiettivo di ridurre della metà il numero di incidenti mortali annui sulle strade europee nei prossimi dieci anni. Ciò si evince nelle nuove linee guida pubblicate nel 2011 sulla sicurezza stradale 2011-2020. Numerosi

Stati membri dell'UE hanno supportato tali obiettivi tramite propri programmi nazionali di sicurezza stradale.

MAGGIORE SICUREZZA STRADALE GRAZIE A UNA TECNOLOGIA AUTOMOBILISTICA PIÙ EFFICIENTE

Sta di fatto però che uno degli elementi chiave alla base dell'andamento positivo del numero di morti sulle strade negli scorsi anni è stata la sicurezza dei veicoli, in particolare il costante miglioramento della sicurezza dei nuovi veicoli. In Germania, ad esempio, il tasso di equipaggiamento con airbag lato guida e lato passeggero per i veicoli neo-immatricolati sul totale dei veicoli in circolazione è passato dal 70% nel 2001 al 90% nel 2010. Le nuove autovetture ne sono oggi dotate quasi al 100%. Parallelamente è anche aumentato il tasso di equipaggiamento delle automobili con ABS. In riferimento al numero totale di autovetture in circolazione, nel 2010 sono stati raggiunti valori attorno all'85%, mentre il 99% delle automobili nuove sono dotate di ABS. Ulteriori effetti sulla sicurezza sono attesi da sistemi quali gli airbag laterali e l'ESP, se anche i loro tassi di equipaggiamento aumenteranno ulteriormente in futuro. Un notevole potenziale per l'incremento della sicurezza

stradale si registra peraltro nella dotazione di nuovi gruppi ottici.

ELEVATA EFFICACIA DEI SISTEMI DI ASSISTENZA ALLA GUIDA

Considerando la quota di equipaggiamento dei nuovi veicoli con sistemi di assistenza alla guida, si nota che, a prescindere da ABS ed ESP (quest'ultimo dal 2014 sarà obbligatorio su tutti i veicoli di nuova immatricolazione nell'UE), numerosi altri sistemi volti a migliorare la sicurezza sono immessi sul mercato solo in numero limitato. Nei veicoli più economici sicuramente ciò è da ricondursi ai maggiori costi connessi o al fatto che tali sistemi non sono nemmeno offerti dal costruttore. Nell'UE da anni sono in atto programmi e progetti finalizzati a promuovere la dotazione di sistemi di assistenza alla guida. Indubbiamente le sovvenzioni iniziali o gli sconti sui prezzi sono strumenti in grado di incrementare i tassi di equipaggiamento e di creare pertanto effetti di scala. Ma sarebbe limitativo considerare solo gli incentivi finanziari. Spesso all'acquirente manca semplicemente l'informazione riguardo all'utilità di un optional corrispondente per la sicurezza del veicolo proposto.

Un tema importante è rappresentato anche dalle interfacce funzionali tra uomo e



tecnologia all'interno del veicolo. Le raccomandazioni finora già elaborate dall'UE nel 2007- ESOP (European Statement of Principles) on HMI (Human Machine Interface) - devono essere assolutamente rielaborate e integrate per tener conto dei progressi della tecnologia (ad esempio head-up display o feedback tattile per il guidatore). Un aggiornamento e un'integrazione delle raccomandazioni esistenti riguardo all'interfaccia uomo-macchina si raccomanda anche in vista dei sistemi mobili per funzioni di informazione e di assistenza (i cosiddetti "nomadic device", che non sono installati in modo fisso all'interno del veicolo).

LA REVISIONE PERIODICA DEL VEICOLO ACQUISTA SEMPRE PIÙ IMPORTANZA

Un ulteriore obiettivo deve inoltre essere quello di garantire per ogni sistema rilevante per la sicurezza il funzionamento affidabile per l'intera durata di vita del veicolo. Non devono inoltre essere trascurati gli interventi di manutenzione o di assistenza sui sistemi in questione e 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, la revisione periodica del veicolo acquista sempre più importanza. L'importanza anche 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.

NON DIMENTICARE MAI DI ALLACCIARE LE CINTURE DI SICUREZZA

Nonostante i numerosi nuovi sistemi per la protezione degli occupanti dei veicoli e per la salvaguardia di pedoni e ciclisti, il notevole potenziale risiede tuttora nello sfruttamento coerente dei sistemi di sicurezza già presenti e affermati da decenni, come ad esempio la cintura di sicurezza. Secondo i dati di un sondaggio condotto dal Consiglio tedesco della sicurezza stradale nell'aprile 2011, in media circa il 20% degli occupanti di autoveicoli deceduti in Germania in incidenti stradali non avevano allacciato la cintura di sicurezza. Alla luce di una percentuale di utilizzo della cintura di sicurezza da parte di tutti gli occupanti dei veicoli pari al 98% nel 2010, ciò riconferma un rischio di morte molto più elevato per i passeggeri privi di cintura di sicurezza allacciata. Al tempo stesso si evidenzia un potenziale di sfruttamento tuttora esistente per un ulteriore aumento della quota di utilizzo

della cintura di sicurezza. A tale riguardo sarebbe sicuramente di grande valore educativo se negli incidenti gravi, in cui gli occupanti del veicolo subiscono lesioni all'interno dell'automobile o vengono sbalzati dal veicolo, lo stato slacciato della cintura di sicurezza, spesso alla causa delle lesioni, venisse segnalato più sistematicamente nei verbali della polizia e nei media.

LE NORME DELLA CIRCOLAZIONE STRADALE DEVONO ESSERE RISPETTATE

È proprio grazie al comportamento conforme alle regole da parte di tutti gli utenti della strada che si possono evitare molti incidenti. Il codice della strada, ad esempio, prevede che ogni cambio di direzione di marcia o di corsia debba essere segnalato per tempo e in modo chiaro. Secondo uno studio condotto da Auto Club Europa nel 2008, in Germania quasi un automobilista su tre non utilizza gli indicatori di direzione per il cambio di corsia o per la svolta. Esistono inoltre numerosi "allergici agli indicatori di direzione" che azionano solo brevemente la leva di comando attivando un solo lampeggio. Anche in questo caso molte case automobilistiche sono intervenute introducendo un semplice sistema di assistenza alla guida: con un semplice tocco viene automaticamente generato un ciclo di temporizzazione degli indicatori di direzione composto di norma da tre lampeggi (fasi chiaro-scuro), corrispondenti alla necessaria "chiara indicazione" di una variazione della direzione di marcia.

L'attivazione dell'indicatore di direzione è solo un esempio di ciò che potrebbe rendere ancora più sicura la circolazione stradale oltre a tutti gli altri sistemi tecnici: una maggiore conoscenza e accettazione delle norme e il rispetto reciproco. Sia che si tratti di telefonare senza idoneo vivavoce, viaggiare troppo a ridosso del veicolo che precede oppure bere alcolici al volante: le regole servono a qualcosa. E tali regole devono esse-



re rispettate. A monte dell'accettazione e del rispetto di una regola deve però sempre sussistere anzitutto la conoscenza delle regole stesse. Ogni utente della strada dovrebbe pertanto informarsi sulle novità delle norme del codice stradale e aggiornare regolarmente le proprie conoscenze. Nonostante gli sforzi di armonizzazione, alcune norme della circolazione stradale all'interno dell'UE sono ancora lungi dal costituire una disposizione unitaria, il che complica notevolmente la conoscenza e il rispetto delle regole all'estero. I provvedimenti necessari per una semplificazione devono essere applicati a medio e a lungo termine su tutti i livelli politici.

Per raggiungere l'obiettivo di ulteriore dimezzamento del numero annuo del numero di morti sulle strade nell'UE entro il 2020, continuano a essere necessari grandi impegni da parte di tutti i soggetti coinvolti. Ciò riguarda la tecnologia automobilistica ma anche le infrastrutture e la costruzione di strade, la legislazione e il monitoraggio del traffico, il pronto soccorso, l'educazione stradale e ulteriori provvedimenti nell'ambito della prevenzione. Non da ultimo è e rimane sempre l'uomo a dare, con il proprio comportamento, il contributo più importante alla sicurezza stradale.

Le richieste di DEKRA in breve

- Educazione stradale fin dalla prima età scolare.
- Ulteriore miglioramento della formazione per i neopatentati.
- Maggiore accettazione delle norme, regolare aggiornamento delle conoscenze sulle norme di circolazione stradale in vigore e rispetto reciproco.
- Osservazione autocritica delle limitazioni dovute all'età e delle capacità come utenti della strada.
- Raggiungimento del 100% di utilizzo delle cinture di sicurezza.
- Maggiore impegno da parte del mercato in relazione ai sistemi di assistenza alla guida finalizzati a incrementare la sicurezza.
- Garanzia della funzionalità dei componenti meccanici ed elettronici di sicurezza dei veicoli per l'intera durata di vita del veicolo.
- Accorciamento delle scadenze per la revisione dei veicoli più vecchi.
- Orientamento più coerente dei controlli del traffico agli effetti documentati ai fini dell'incremento della sicurezza stradale.

Altre domande?

CHIEF COUNTRY OFFICER

Sig. Marco Mauri
Tel.: +39.02.899.29.225
marco.mauri@dekra.com
DEKRA Italia Holding srl
Via Fratelli Gracchi, 27
20092 Cinisello Balsamo (MI)

OMOLOGAZIONI, PERIZIE E PROVE VEICOLI

Ing. Francesco Medici
Tel.: +39.02.899.29.201
francesco.medici@dekra.com
DEKRA Automotive Services srl
Via F.lli Gracchi, 27
20092 Cinisello Balsamo (MI)

MANAGEMENT CONSULTING E OUTSOURCING

Dott. Toni Purcaro
Tel.: +39.06.872.03.084
toni.purcaro@dekra.com
DEKRA Consulting srl
Via Olindo Guerrini, 10
00137 Roma (RM)

RAPPORTI CON LA STAMPA E COMUNICAZIONE

D.ssa Francesca Sirimarro
Tel.: +39.02.899.29.329
francesca.sirimarro@dekra.com
DEKRA Italia Holding srl
Via Fratelli Gracchi, 27
20092 Cinisello Balsamo (MI)

REVISIONI PERIODICHE VEICOLI A MOTORE

Dott. Andrea da Lisa
Tel.: +39.02.899.29.330
andrea.dalisca@dekra.com
DEKRA Revisioni Italia srl
Via F.lli Gracchi, 27
20092 Cinisello Balsamo (MI)

CERTIFICAZIONI DI SISTEMI E PROCESSI

Ing. Marco Fornara
Tel.: +39.02.690.15.526
marco.fornara@dekra-certification.it
DEKRA Certification srl
Via F.lli Gracchi, 27
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Bibliografia/statistiche

BAS-Bericht 11/07 (2007). Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme aus Sicht der Verkehrssicherheit. Bergisch-Gladbach.

BAS-Bericht 14/11 (2011). Elektronische Manipulation von Fahrzeug- und Infrastruktursystemen. Bergisch-Gladbach.

Berg, A. (2011). Einblicke in die Entwicklungen der Zahlen getöteter Verkehrsteilnehmer auf deutschen Straßen von 2001 bis 2010. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik Dezember 2011, S. 438-446.

Berg, A. (2012). Der angelegte Sicherheitsgurt – nach wie vor großes Potenzial für mehr Verkehrssicherheit. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik April 2012, S. 2-4.

CARE Database (2011). Road Safety Evolution in the EU 2010. Brüssel.

Cohen, A. (1999). Zur Konzeption der Straßenverkehrssignalisation. In: Meyer-Gramcko, F. (Hrsg.), Verkehrspsychologie auf neuen Wegen: Herausforderungen von Straße, Wasser, Luft und Schiene (II). 37. bdp-Kongress. Bonn, Deutscher Psychologischer Verlag.

Deutscher Verkehrssicherheitsrat DVR (2006). Fahrerassistenzsysteme – Innovationen im Dienste der Sicherheit. 12. DVR-Forum Sicherheit und Mobilität. München, September 2006.

Deutscher Verkehrssicherheitsrat DVR (2010). Was leisten Fahrerassistenzsysteme? Bonn.

Deutscher Verkehrssicherheitsrat DVR (2011). Schriftenreihe Verkehrssicherheit: Der Sicherheitsgurt – Lebensretter Nr. 1. Bonn.

Dreher, D. (2008). Human Error. Fahrerassistenzsysteme zur Vermeidung menschlichen Fehlverhaltens. GRIN Verlag, Norderstedt.

Ellinghaus, D., Schlag, B., Steinbrecher, J. (1990). Leistungsfähigkeit und Fahrverhalten älterer Kraftfahrer. In Bundesanstalt für Straßenwesen (BASi) (Hrsg.), Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr 80. Bremerhaven, Wirtschaftsverlag NW.

Epilepsy and driving in Europe. Final report of the Working Group on Epilepsy.

EU-Projekt IMMORTAL Deliverables R1.1 und R1.2.

Ein europäischer Raum der Straßenverkehrssicherheit: Leitlinien im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020, EU-Kommission, Brüssel 2010.

Fahrzeuguntersuchungen (FU) – Hauptuntersuchungen und Einzelabnahmen nach Überwachungsinstanzen Jahr 2010. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg 2011.

Fastenmeier, W., Pfafferoth, I., Risser, R. & Schneider, W. (2007). Ergonomische Ansätze der Verkehrspsychologie – Verkehrspsychologische Grundlagen für die menschengerechte Verkehrsraum- und Fahrzeuggestaltung. Straßenverkehrstechnik 11/2007.

Forschungsinitiative INVENT Intelligenter Verkehr und Nutzergerechte Technik. Schlussbericht FAS, Wolfsburg 2006.

Gruber, Chr., Gwehenberger, J., Kühn, M., Nagel, U., Niewöhner, W., Pastor, C.-H., Roth, F., Sferco, R., Stanzel, M. Proposal for a Test Procedure of

Assistance Systems regarding Preventive Pedestrian Protection.

Hautzinger, H., Tassaut-Becker, B., Hamacher, R. (1996) Verkehrsunfallrisiko in Deutschland, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen M 58. Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach. Vortrag Prof. Dr. H. J. Kaiser, DVR-Presseseminar 19. Mai 2011.

Hummel, Th., Kühn, M., Bende, J., Lang, A. (2011), Fahrerassistenzsysteme – Ermittlung des Sicherheitspotenzials auf Basis des Schadensgeschehens der Deutschen Versicherer. Forschungsbericht der Unfallforschung der Versicherer, Berlin.

IRTAD International Transport Forum (2011). Road Safety 2010. Paris.

Jost, G., Allsop, R., Steriu, M., Popolizio, M. (2011). 5th Road Safety PIN Report. European Transport Safety Council. Juni 2011.

libourg, M., Reiter, K. (2003). Denn sie wissen nicht, was sie tun ... Jungendliches Risikoverhalten im Verkehr. Unsere Jugend, Heft 1.

Mahlke, Rösler, Seifert, Krems & Thüring (2006). Evaluation of six night vision enhancement systems: Qualitative und quantitative support for intelligent image processing.

Mobilität in Deutschland 2008. Ergebnisbericht. Bonn und Berlin, Februar 2010.

Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière. La sécurité routière en France 2010. Paris 2011.

Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 2011-2020. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Wien 2011.

Pöthig, D. (2011). Neuer (ICF-kompatibler) Wertekatalog in der Fahrgenüßbegutachtung älterer Kraftfahrer: Biofunktionales vs. Kalendrisches Alter. Vortrag anlässlich des 7. Gemeinsamen Symposiums der DGVP und DGVM in Potsdam.

Risser, R., Steinbauer, J., Amann, A., Roest, F. et al. (1988). Probleme älterer Menschen bei der Teilnahme am Straßenverkehr. Wien, Literas.

Rompe, K. (2011). Senioren als Pkw-Fahrer – Unfallrisiken und der Nutzen intelligenter Fahrzeugsysteme. Vortrag auf dem 10. Deutschen Verkehrsexpertentag in Köln.

L. Rößler, J. Schade, B. Schlag, T. Gehlert (2011). Verkehrsregelakzeptanz und Enforcement. Berlin, GDV, Forschungsbericht W 06, S. 44.

Schlag, B. (1998). Zur Akzeptanz von Straßenbenutzungsentgelten. Internationalles Verkehrswesen 50, S. 308-312.

Schlag, B. (2009). Regelbefolgung. In: Risiko raus! Schriftenreihe Verkehrssicherheit.

Statistisches Bundesamt. Unfallentwicklung auf deutschen Straßen 2010. Begleitmaterial zur Pressekonferenz am 6. Juli 2011. Wiesbaden, Juli 2011.

Statistisches Bundesamt. Verkehrsunfälle – Unfallentwicklung im Straßenverkehr 2010. Wiesbaden, Juli 2011.

Staubach M. (2009). Identifikation menschlicher Einflüsse auf Verkehrsunfälle

Fonti relative a programmi di sicurezza stradale in funzione dell'età (pagina 38/39):

Ministry for the Interior: Directorate General for Traffic: Road Safety Strategy 2011-2020 Executive Summary, ESV11-20_V18_Executive Summary_EN_T.pdf, 108 Seiten

Josef Mikulik, Centrum dopravního výzkumu: Czech Road Safety Strategy 2011-2020 (draft), RSstrategy-Brdo2309.ppt, 25 Folien

Norwegian Public Roads Administration: National Plan of Action for Road Traffic Safety, RoadTrafficSafety_2010-2013.pdf, 21 Seiten

DTUTransport - Department of Transport: Traffic safety http://www.transport.dtu.dk/English/Research/Research%20Groups/Traffic%20Safety.aspx Stand

28.09.2011, Dänemark Traffic Safety.pdf

Department of Transport: Strategic Framework for Road Safety http://assets.dft.gov.uk/publications/strategic-framework-for-road-safety/strategicframework.pdf, Stand 04.10.2011, Großbritannien strategic-framework.pdf, 75 Seiten

Ministry of Transport: Road Safety Strategic Plan 2008-2020 http://www.ministryofinfrastructureandtheenvironment.nl/Images/strategisch-plan-E_tcm249-249506.pdf Stand 04.10.2011, Niederlande Strategieplan.pdf, 92 Seiten

Road Safety Authority: Road Safety Strategy 2007-2012 http://

www.rsa.ie/Documents/Road%20Safety/RSA-Strategy_ENG_s.pdf Stand 04.10.2011, Irland Strategy ENG.pdf, 100 Seiten

Institute for road safety research: SWOV Fact sheet - Road safety of children in the Netherlands http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Children.pdf Stand 28.10.2011, Niederlande Children.pdf, 6 Seiten

Stand 28.10.2011, Niederlande Traffic education children.pdf, 7 Seiten

Institute for road safety research: SWOV Fact sheet - Road safety of children in the Netherlands http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Children.pdf Stand 28.10.2011, Niederlande Children.pdf, 6 Seiten

RAPPORTI ISTITUZIONALI

Dott. Alberto Marini
Tel.: +39.06.872.03.024
alberto.marini@dekra.com
DEKRA Italia Holding srl
Via Olindo Guerrini, 10
00137 Roma (RM)

GESTIONE SINISTRI E CONSULENZA LEGALE

Avv. Arturo Dell'Isola
Tel.: +39.02.270.07.481
arturo.dellisola@dekra.com
DEKRA Claims Services Italia S.r.l.
Via Fratelli Gracchi, 27
20092 Cinisello Balsamo (MI)

TEST E CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO

Ing. Franco Vasta
Tel.: +39.03.992.80.293
franco.vasta@dekra.com
DEKRA Testing & Certification S.r.l.
Via Martiri della Liberazione, 12
23875 Osnago (LC)

als Grundlage zur Beurteilung von Fahrerassistenzsystem-Potenzialen. Dissertation. Technische Universität Dresden.

Undeutsch, U. (1962). Ergebnisse psychologischer Untersuchungen am Unfallort. Opladen, Westdeutscher Verlag.

Unfallforschung kompakt. Verbesserung der Sicherheit durch Kommunikation zwischen Fahrzeug und Straße. Unfallforschung der Versicherer. Berlin 2011.

Verkehrssicherheitsprogramm 2011. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Berlin 2011.

Vollrath, M. & Briest, S. (2008). „Ich habe den einfach nicht gesehen“ – Ursachen für menschliche Fehler bei Autounfällen. Fortschritte der Verkehrspsychologie. Part 1, S. 143–155.

Vollrath, M., Briest, S., Oeltze, K. (2010). Auswirkungen des Fahrens mit Tempomat und ACC auf das Fahrverhalten. BAST-Bericht F 74.

Weller, G., Schlag, B. (2002). Kriterien zur Beurteilung von Fahrerassistenzsystemen, BDP-Kongress für Verkehrspsychologie, Regensburg 2002.

Institute for road safety research: SWOV Fact sheet - Young novice drivers http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Young_drivers.pdf Stand 28.10.2011, Niederlande Young drivers.pdf, 6 Seiten

Institute for road safety research: SWOV Fact sheet – The elderly in traffic http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Elderly.pdf Stand 28.10.2011, Niederlande Elderly.pdf, 5 Seiten

DEKRA SERVICE LINES

AUTOMOTIVE SERVICES



Revisioni periodiche veicoli



Perizie



Gestione veicoli usati



Omologazioni e testing



Consulenza e test di officina



Regolazione sinistri

INDUSTRIAL SERVICES



Immobili e costruzioni



Sicurezza di impianti e macchinari



Tutela del lavoro, dell'ambiente e della salute



Energia e chimica



Certificazione di sistemi



Test e certificazione di prodotti

PERSONNEL SERVICES



Qualificazione



Lavoro interinale



Outplacement e newplacement



DEKRA Italia Holding srl
via F.lli Gracchi, 27 Torre Sud
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel.: +39.02.899.29.090
Fax: +39.02.899.29.200
www.dekra.it
info.it@dekra.com