

DEKRA RAPPORTO 2018 SULLA SICUREZZA STRADALE

Trasporto merci

Le fasi per la realizzazione
della "Vision Zero".



Tecnologia dei veicoli:

Nonostante i numerosi sistemi elettronici presenti nei veicoli commerciali, il potenziale di prevenzione degli incidenti è ben lungi dall'essere esaurito

Il fattore uomo:

La formazione professionale dei conducenti diventa sempre più importante in vista di una maggiore automazione

Infrastrutture:

I nuovi concetti di mobilità e le nuove combinazioni di veicoli pongono sfide importanti alla costruzione delle strade

Prevenire è meglio che curare. Meno pericoli. Più sicurezza.

Una delle società di testing leader nel mondo, con sedi in oltre 50 Paesi, DEKRA offre una gamma completa di servizi per il trasporto merci. Oltre alle perizie relative ai danni e alla gestione del rischio, i nostri esperti si occupano anche del regolamento di danni da trasporto.

Per ulteriori informazioni sui tanti servizi DEKRA nel trasporto merci, consultare il sito www.dekra.com


On the safe side.





Sfruttare al meglio il potenziale di ottimizzazione

Anche se i singoli incidenti gravi hanno ancora una forte risonanza nei media, la tendenza a lungo termine è molto chiara: i veicoli commerciali stanno diventando sempre più sicuri e il numero di incidenti con lesioni alle persone e/o alle cose è diminuito in modo significativo in Europa. Esempio Germania: secondo l'Ente federale di statistica, tra il 2005 e il 2016 il numero degli incidenti con lesioni alle persone causati da mezzi di trasporto merci è sceso da circa 36.650 a 29.350 unità. Ciò significa un meno del 20%. Il numero di morti in incidenti che coinvolgono mezzi di trasporto merci è diminuito del 35% in questo periodo, passando da poco meno di 1.160 a 745. Considerato il forte aumento del volume del traffico merci, si tratta in sostanza di un successo considerevole. La situazione è altrettanto positiva negli altri Stati membri dell'UE.

Naturalmente, non c'è motivo di abbassare l'allerta. Perché il fatto è che, in particolare, gli incidenti che coinvolgono autocarri pesanti di peso pari o superiore a dodici tonnellate hanno spesso conseguenze particolarmente gravi per tutte le parti interessate a causa delle masse elevate coinvolte, da un lato per gli stessi conducenti dei mezzi pesanti, ma soprattutto per i conducenti dei veicoli e gli utenti della strada non protetti, quali pedoni o ciclisti. I seguenti dati della Germania lo dimostrano: dei feriti in incidenti stradali con autocarri avvenuti nel 2016, quasi 9.500 erano passeggeri di veicoli adibiti al trasporto di merci e quasi 30.800 altri utenti della strada. Di questi 133 morti erano passeggeri di autoveicoli stradali per il trasporto di merci e 612 erano di nuovo altri utenti della strada. Il rischio di decesso in un incidente stradale con autocarro è quindi circa quattro volte e mezzo più elevato per le altre parti coinvolte nell'incidente che per gli occupanti di un autocarro

di trasporto merci. La gravità delle conseguenze, purtroppo, è dimostrata dai ripetuti tamponamenti in coda ad un ingorgo stradale.

Grazie agli enormi progressi compiuti dai costruttori, ad esempio per quanto riguarda i sistemi di assistenza alla guida, è già stato fatto molto negli ultimi anni. Tuttavia, le potenzialità offerte dalla sicurezza attiva e passiva dei veicoli commerciali devono essere sfruttate in modo ancora più efficiente, perché ogni persona che perde la vita o rimane ferita in un incidente stradale è una persona in più. Inoltre, gli incidenti non sono solo sofferenza umana, ma anche un enorme onere finanziario per le persone colpite, per l'economia e per la società nel suo complesso.

La presente relazione si avvale di numerosi esempi provenienti da tutto il mondo per indicare da dove bisogna cominciare al fine di sfruttare ancora meglio il potenziale menzionato. E questo vale sia per la tecnologia dei veicoli che per i campi tematici relativi alle persone ed alle infrastrutture. Anche il presente rapporto dovrebbe essere qualcosa in più di una semplice raccolta di fatti sullo stato delle cose. La pubblicazione dovrebbe piuttosto costituire uno spunto di riflessione ed essere una guida per politici, esperti del traffico, produttori, istituzioni scientifiche, associazioni e tutti gli utenti della strada.



Ing. Clemens Klinke, Membro del Consiglio di amministrazione di DEKRA SE e Presidente della Business Unit DEKRA Automotive

Editoriale	3	Sfruttare al meglio il potenziale di ottimizzazione Ing. Clemens Klinke, membro del Consiglio di amministrazione di DEKRA SE e Presidente della Business Unit DEKRA Automotive
Saluto introduttivo	5	La sicurezza non è un optional Paolo Uggé, Presidente FAI/Conftrasporto, già Sottosegretario ai Trasporti
Premessa	6	Innovativo, in rete ed efficiente In vista dell'ulteriore aumento dei servizi di trasporto merci, il trasporto merci su strada resterà il modo di trasporto più importante anche nel prossimo futuro. Ciò pone numerose sfide ai costruttori di veicoli commerciali e all'industria dei fornitori, nonché all'intero settore dei trasporti e della logistica, alla politica ed alla scienza.
Casistica degli incidenti	16	Tendenza positiva – ma incidenti ancora tragici I dati relativi agli incidenti, compresi quelli degli Stati membri dell'Unione europea, sono molto chiari: veicoli per il trasporto merci su strada sono molto meglio che la loro reputazione, il numero di incidenti è relativamente più basso rispetto alle autovetture.
Esempi di incidenti	26	Esempi significativi in dettaglio Otto casi selezionati
Fattore uomo	34	Capacità di apprendimento, attenzione e responsabilità sulla strada Come per altri tipi di incidenti stradali in cui sono coinvolti veicoli adibiti al trasporto di merci, anche la persona al volante svolge un ruolo importante. La formazione, in particolare, riveste quindi grande importanza.
Tecnologia dei veicoli	52	Migliore protezione per tutti gli utenti della strada Le funzioni di guida automatizzate offrono inoltre un grande potenziale di sicurezza nei veicoli commerciali, in quanto prevenendo gli errori umani o ne riducono le conseguenze. Tuttavia, le sempre nuove tecnologie di sicurezza non devono trarre in inganno: l'utilizzo delle cinture di sicurezza rimane la misura più importante per ridurre il rischio di gravi lesioni per gli occupanti del veicolo.
Infrastrutture	64	Uso urbano ed extraurbano su strade sicure Oltre ai sistemi specifici per veicoli, per accrescere la sicurezza stradale, anche l'infrastruttura svolge un ruolo assolutamente determinante. L'ampliamento e la manutenzione delle strade sono solo uno dei tanti aspetti. In futuro dovranno essere presi in considerazione in misura maggiore anche nuovi concetti di mobilità, come i truck di grandi dimensioni, sistemi di linee aeree o la logistica urbana con trazione elettrica o le biciclette con trailer.
Conclusione	72	Occorre continuare ad aggiornare una tendenza fondamentale positiva I drammatici incidenti che continuano a verificarsi con i veicoli adibiti al trasporto di merci su strada dimostrano che c'è ancora molto da fare in termini di sicurezza dei veicoli, infrastrutture e, soprattutto, fattore umano.
Contatti	74	Altre domande? Persone di riferimento e bibliografia del rapporto DEKRA sulla sicurezza stradale 2018

Il portale internet www.dekra-roadsafety.com

Dal 2008 DEKRA pubblica a cadenza annuale il Rapporto europeo sulla sicurezza stradale in forma stampata e in diverse lingue. Contestualmente alla pubblicazione del Rapporto DEKRA sulla sicurezza stradale 2016 è stato attivato il portale web www.dekra-roadsafety.com. Qui troverete, in primo luogo, i contenuti del presente rapporto, ad esempio sotto forma di immagini in movimento o grafici interattivi. Inoltre, il portale si occupa anche di altri argomenti e attività di DEKRA relative alla sicurezza



za stradale. Il collegamento al rapporto stampato presente nel portale internet può essere effettuato sul vostro tablet o smartphone direttamente tramite i codici QR prestampati nei punti corrispondenti.

Scannerizzando il codice con un tradizionale QR Code Reader, si verrà reindirizzati al contenuto corrispondente. Particolarmente ottimizzati sono i codici QR sul lettore integrato nell'app gratuita e senza pubblicità **DEKRA MobilApp** che potrete scaricare utilizzando il codice qui a destra.



COLOPHON

DEKRA rapporto 2018 sulla sicurezza stradale – Trasporto merci

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.de
Maggio 2018

Responsabile dell'editore:
Stephan Heigl
Progettazione/coordinamento/redazione: Wolfgang Sigloch
Redazione: Matthias Gaul
Layout: Florence Frieser, Oswin Zebrowski
Responsabile di progetto:
Alexander Fischer

Realizzazione: ETM Corporate Publishing, ein Geschäftsbereich der EuroTransportMedia Verlags- und Veranstaltungs-GmbH Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart www.etm.de
Responsabile di divisione:
Andreas Techel
Direttore generale: Oliver Trost
Traduzione: DEKRA Italia srl

Fonti iconografiche: AdobeStock: 1; ADphotography: 12; Wolfgang Belwinkel: 37; Continental: 39; Daimler: 6 (2), 9, 10, 12, 58, 60, 61; DEKRA: 1, 8, 26–33, 55 (4), 56, 67, 73; DVR: 12; Alberto Espada: 65; ETM: 71; EU: 14; Alexander Fischer: 69; Fotolider/José Santos: 66; Imago: 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 34, 35, 36, 40, 42, 45, 46, 48, 52, 57, 64, 66, 68, 72; Jet Productions/Mike Heydon: 19; Stephan Klönk: 54; Knorr-Bremse: 7, 8; Anette Koroll: 10; Thomas Küppers: 3, 7, 23, 70; MAN: 59; MI/DICOM/J.Groisard: 50; Christoph Morlok: 49; Nia Palli: 60, 61; Baptiste Le Quiniou: 58; Scania: 6; Bartek Syta: 43; VDA: 15.



La sicurezza non è un optional

La sostenibilità per i trasporti di oggi e del prossimo futuro non è un optional, ma un requisito obbligatorio. E trasporti sostenibili, dal punto di vista ambientale, economico e sociale sono innanzitutto trasporti sicuri. Grandi successi sono stati conseguiti in Europa e in Italia sul fronte della sicurezza stradale, con un drastico calo, rispetto ad inizio secolo, del numero di morti sulle strade, ma alcuni recenti preoccupanti segnali devono indurre tutti a mettere ancora più impegno nella strategia per la sicurezza stradale. Bene ha fatto, dunque, la Commissione Europea a premere ancora sull'acceleratore verso l'obiettivo "zero vittime sulla strada", con il terzo pacchetto "L'Europa in movimento" prevedendo l'equipaggiamento obbligatorio con dispositivi di sicurezza avanzati dei nuovi veicoli.

La sicurezza stradale è un fattore culturale e può essere efficacemente perseguita soltanto attraverso un lavoro sinergico e collegato di tutti: Istituzioni, associazioni e operatori attivi sulle strade. Le prime, infatti, hanno il compito di assicurare la sicurezza sulle strade evitando che normative inadeguate o controlli scarsi finiscano con l'aprire le maglie a una sorta di "liberi tutti" in cui gli unici limiti a contare siano quelli fisici degli autisti e dei veicoli. Nello specifico, è compito del legislatore varare misure capaci di garantire condizioni di lavoro salutarie e non pericolose per i conducenti, considerando anche alcuni dei rischi oggi sottovalutati, come il fenomeno delle apnee notturne. L'Amministrazione dovrebbe inoltre, nell'immediato, aumentare i centri di revisione mobile, affinché tutte le Province raggiungano dotazioni adeguate. Dall'altro lato, le associazioni di categoria, le imprese e i lavoratori dovrebbero percepire la sicurezza, anche, come una scelta economicamente conveniente; è necessario avere un contesto normativo che favorisca gli investimenti nelle nuove tecnologie e nei veicoli più avanzati. Un parco veicolare rinnovato è, infatti, non solo più efficiente, ma anche più favorevole all'ambiente e più sicuro, per le dotazioni

tecnologiche (guida semi-assistita, frenata automatica) che in molti casi possono evitare incidenti fatali, e per il comfort del conducente. Parallelamente, investire sulla formazione dei conducenti è fondamentale affinché chi va sulla strada sappia gestire al meglio le risorse proprie e del veicolo, diminuendo il fattore umano come causa di incidenti. L'Elemento umano, adeguatamente formato ed equipaggiato è la prima garanzia di sicurezza per il settore.

Infine, è necessario garantire agli operatori di muoversi in un mercato che non prescindano dalla sicurezza. Il rispetto e il controllo dell'applicazione della normativa nazionale ed europea deve essere rigoroso per assicurare alle imprese di operare in un mercato libero ma in concorrenza leale, evitando ogni forma di dumping sociale. Il discorso, quindi, si allarga al rapporto tra trasportatori e committenti, che deve saper conciliare le dinamiche di mercato con il rispetto del bene superiore della sicurezza. Invero, in Italia, fino pochi anni fa, era in vigore il sistema dei costi minimi, che stabiliva parametri al di sotto dei quali la libera contrattazione tra le parti non poteva spingersi proprio per motivi di sicurezza. Ma modifiche normative rocambolescamente introdotte a seguito della sentenza della Corte di giustizia europea che cassò soltanto alcuni aspetti dell'impianto, non possono farci dimenticare che la tutela della sicurezza rappresenta un valore di interesse generale, che le autorità pubbliche possono perseguire, anche, intervenendo a correzione della libera contrattazione dei corrispettivi, come ribadito dalla recente sentenza della Corte Costituzionale. Perché la sicurezza non è un optional.



Paolo Uggé, Presidente FAI/Confrtrasporto, già Sottosegretario ai Trasporti



Innovativo, in rete ed efficiente

Secondo l'ultimo rapporto mondiale sui trasporti realizzato da Prognos AG, entro il 2040 le prestazioni del trasporto merci nei dodici maggiori Stati membri dell'UE aumenteranno da poco meno di due a 2,7 trilioni di tonnellate/km. Si prevede un aumento da 8 a 10 trilioni di tonnellate-chilometro per gli Stati Uniti e da 15 a 27 trilioni di tonnellate-chilometro per la Cina. Il trasporto su strada rimane il modo di trasporto più importante. Ciò pone numerose sfide ai costruttori di veicoli commerciali ed all'industria dei fornitori, nonché all'intero settore dei trasporti e della logistica, alla politica e alla scienza. Non solo in termini di efficienza e compatibilità ambientale, ma soprattutto in termini di sicurezza stradale.

Niente pasta al supermercato, niente birra nel reparto delle bevande, niente vestiti nei negozi e nei grandi magazzini, niente trasporti di materiali per l'industria e l'artigianato, niente pacchi al consumatore finale, nessuna raccolta rifiuti, nessuna missione dei vigili del fuoco, niente traslochi e molto altro ancora: È difficile immaginare cosa accadrebbe se non ci fossero veicoli commerciali sulle strade del mondo. Il treno e la nave sono buone alternative su alcune rotte. In molti paesi, tuttavia,

l'attuale stato di espansione è lungi dall'essere sufficiente a medio termine per trasferire l'intero volume del traffico merci a lungo raggio verso questi modi di trasporto. Nella maggior parte del mondo, la ferrovia e la nave non sono alternative per i trasporti a corto raggio, il traffico di consegna, il traffico di distribuzione locale e i trasporti che richiedono tempi di percorrenza ridotti. Senza veicoli commerciali, il trasporto merci è letteralmente scarso o inesistente.

Le tappe fondamentali per una maggiore mobilità e sicurezza stradale



19° Secolo Prima dell'invenzione dell'automobile, i veicoli trainati da cavalli erano i preferiti per il trasporto merci regionale



1890

1893 L'azienda Panhard et Lavassor inizia a costruire veicoli commerciali a Parigi

1896 Gottlieb Daimler vende il suo primo autocarro motorizzato, progettato da Wilhelm Maybach



1895

1900 Carl Benz presenta il suo primo camion



1900

Il punto di forza del veicolo commerciale è ancora la sua grande flessibilità. A differenza del trasporto ferroviario o marittimo, che dipende dai binari e dalle vie navigabili, gli autocarri e i trasportatori possono spostarsi dal mittente alle rampe di carico dei negozi al dettaglio e alle porte di ingresso dei destinatari delle spedizioni di consegna. Questo vantaggio rende il veicolo commerciale indispensabile, soprattutto nel traffico regionale. I vantaggi economici ed ecologici della ferrovia si possono ottenere solo su lunghe distanze. In grandi paesi come la Cina, la Russia, il Canada o gli Stati Uniti, questo sistema funziona molto meglio che, ad esempio, in Europa su piccola scala, con numerosi confini, società ferroviarie nazionali, sistemi ferroviari diversi e nessuna rete ferroviaria separata per il trasporto merci. Se la distanza è inferiore, non vale la pena utilizzare il treno – il trasporto è quasi esclusivamente su strada.

I PROGETTI DELL'ULTIMO MIGLIO STANNO DIVENTANDO SEMPRE PIÙ IMPORTANTI

Quest'ultimo vale in particolare anche per l'“ultimo miglio”, ossia il percorso di merci ordinate per lo più online dal centro di distribuzione di un corriere, di un corriere espresso o di un operatore di servizi pacchi (KEP) fino alla porta d'ingresso del cliente finale. Alla luce dei numerosi problemi di traffico interno causati dagli “ingorghi e dalle emissioni inquinanti, vi sono ora numerose considerazioni e persino iniziative operative per coprire l'“ultimo miglio” nel modo più rispettoso del traffico e dell'ambiente possibile – ad esempio con forme di trasmissione alternative come i camion di distribuzione e i trasportatori elettrici o con l'ausilio di biciclette di carico elettriche, droni e robot di consegna. Tuttavia, il trasporto di merci su strada manterrà per qualche tempo il suo ruolo dominante.

Uno sguardo ai dati dello studio KEP 2017 dell'Associazione tedesca per la logistica pacchi ed espresso (BIEK) mostra le sfide associate all'“ultimo miglio”: in base a ciò, i fornitori di servizi KEP hanno trasportato per la prima volta più di tre miliardi di spedizioni in Germania nel 2016, mentre nel 2000 erano “solo” 1,7 miliardi. La crescita costante degli ultimi anni dovrebbe continuare anche in futuro, con BIEK che già prevede oltre quattro miliardi di spedizioni per il 2021. L'aumento della quota dei pacchi, in particolare, è dovuto principalmente ai tassi di crescita notevolmente più elevati del commercio online nel segmento “da impresa a consumatore” e all'aumento degli invii di corrispondenza “da impresa a impresa”. Oltre al crescente commercio online – ad esempio di mobili, hobbistica e articoli per il tempo libero – la consegna in giornata o addirittura più veloce (“consegna in giornata”, “consegna in un'ora”), ad esempio con generi alimentari, sta diventando sempre più importante per il settore in tutto il mondo.

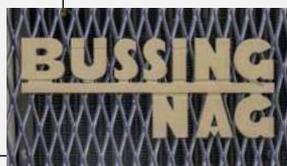
Considerando che sempre più persone vivono in aree urbane e che il numero di megalopoli con più di dieci milioni di abitanti è in crescita, i concetti

■ *Concetti efficienti per l'“ultimo miglio” sono una grande sfida per tutte le parti coinvolte.*



1901 16 produttori europei costruiscono in quell'anno 39 autocarri

1903 Heinrich Büssing fonda la sua azienda ad Hannover e inizia la produzione in serie di autocarri



1910 Büssing costruisce un autocarro con rimorchio (semirimorchio) per materiale lungo

1913 I pneumatici di ferro sono vietati nel Reich tedesco per ridurre i danni alla strada; tutti i camion hanno pneumatici di gomma



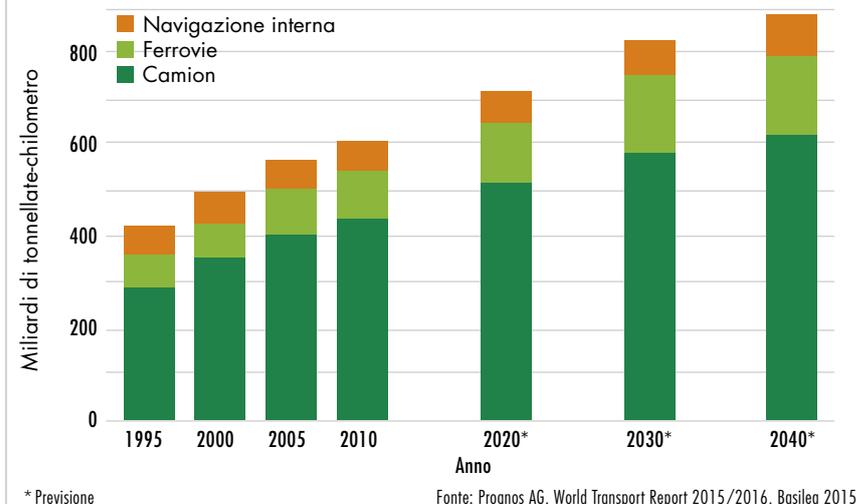
dal 1914 prima guerra mondiale porta alla produzione di un gran numero di camion, i produttori sempre più passano alla produzione di massa e di parti intercambiabili

1905

1910

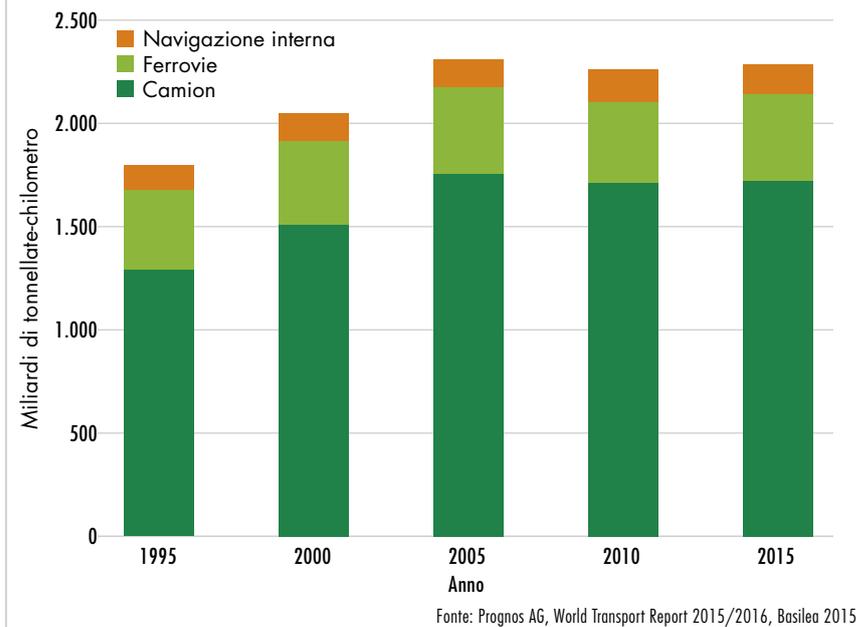
1915

1 Prospettive di sviluppo delle prestazioni del trasporto merci in Germania per mezzo di mezzi di trasporto dal 1995 al 2040



di mobilità sostenibile sono inevitabili, soprattutto per l'“ultimo miglio”. Secondo una previsione dell'ONU, due terzi della popolazione mondiale vivranno in città nel 2050 – nel 1950 era solo un terzo. In cifre: entro la metà del secolo, si prevede che 9,6 miliardi di persone vivranno sulla Terra, di cui 6,4 miliardi nelle città. Ciò è inevitabilmente associato a un volume di traffico estremamente elevato, non da ultimo a causa dei camion della distribuzione e dei trasportatori che consegnano le merci “just in time”. E questo, a sua volta, potrebbe avere un impatto negativo sulla sicurezza stradale.

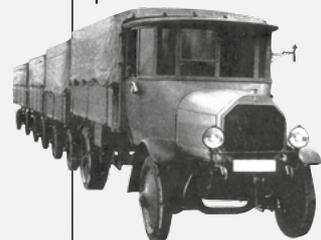
2 Evoluzione delle prestazioni del trasporto merci nell'UE per modalità di trasporto



I VEICOLI COMMERCIALI SONO IN NETTO VANTAGGIO NEL CONFRONTO FRA I DIVERSI MODI DI TRASPORTO

Un confronto tra i vari modi di trasporto illustra rapidamente l'importanza del trasporto merci su strada oggi. Esempio Germania: secondo l'Ente federale di statistica, nel 2016 qui sono state trasportate quasi 4,6 miliardi di tonnellate di merci. Anche in questo caso i camion hanno rappresentato 3,6 miliardi di tonnellate. Le prestazioni totali di trasporto nel 2016 sono state di quasi 660 miliardi di tonnellate-chilometro, mentre la distanza media di

1923 Introduzione del freno pneumatico a quattro ruote Knorr



1925 Viene fondata a Berlino (oggi DEKRA) la Deutsche Kraftfahrzeug-Überwachungsverein e. V.



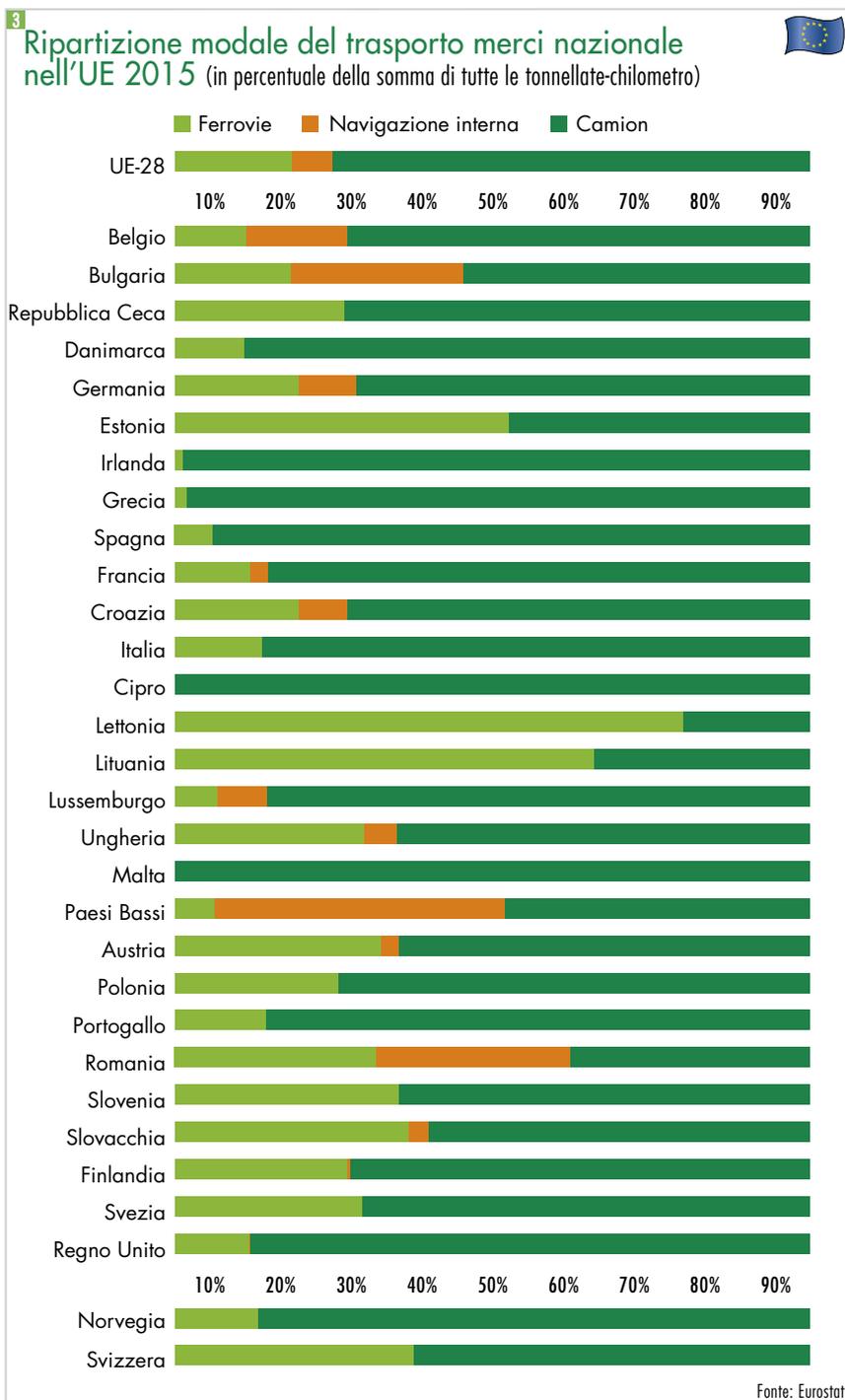
1931 Entrano in vigore le norme sul traffico interurbano, che stabiliscono una distinzione giuridica tra il traffico passeggeri e quello merci su strada



■ *Convogli di camion lunghi sono comuni in molti paesi.*

trasporto in Germania è stata di 143,5 chilometri. Il trasporto merci su strada ha rappresentato il 71,5% del totale, 472 miliardi di tonnellate-chilometri. In secondo luogo, segue la ferrovia con una grande distanza: la ferrovia ha rappresentato 116 miliardi di tonnellate-chilometro, ossia solo il 17,9%. Per il 2040, il World Transport Report 2015/2016 di Prognos AG prevede una capacità di trasporto di 584 miliardi di tonnellate-chilometro per il trasporto merci su strada – rispetto a circa 280 miliardi di tonnellate-chilometro per il trasporto ferroviario e per vie navigabili interne (Figura 1). Nel trasporto merci su strada, tra l'altro, l'internazionalizzazione continua ad aumentare. Nel 2015, ad esempio, quasi il 40% dei servizi di trasporto sulle strade tedesche è stato effettuato da imprese straniere.

Se si considera lo sviluppo del trasporto merci nell'UE, si può notare anche il predominio del trasporto su strada. Secondo la Commissione Europea, il trasporto merci su strada è aumentato da poco meno di 1,3 a più di 1,7 trilioni di tonnellate/km tra il 1995 e il 2015, con un incremento di oltre il 33%. Il trasporto ferroviario è cresciuto in questo periodo solo del 7,6%, passando da 388 a 418



1949 Inizio della produzione in serie dell'Unimog ("dispositivo motore universale")



1953 Fondazione dell'Istituto Federale per il Trasporto di Merci a Lunga Distanza in Germania

1956 Pubblicazione della prima versione della raccomandazione UNECE sul trasporto di merci pericolose

Anni '60 In Svezia vengono commercializzate cabine di sicurezza certificate

Hans-Paul Kienzler

Responsabile Mobilità & Trasporti presso Prognos AG



Il trasporto merci su strada continuerà a dominare il trasporto merci anche in futuro

Nonostante tutti gli sforzi compiuti con successo per trasferire il trasporto merci dalla strada alla ferrovia e alle vie navigabili interne, il trasporto merci su strada rimarrà il modo di trasporto dominante anche in futuro. L'ultimo rapporto Prognos World Transport Report 2015/2016 attualmente disponibile prevede una quota di mercato del 67,5% per il 2040 per il trasporto merci su strada in Germania (= prodotto delle tonnellate trasportate e della distanza di trasporto).

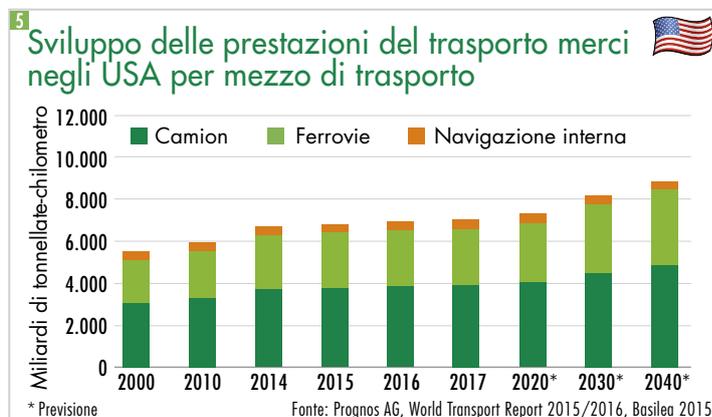
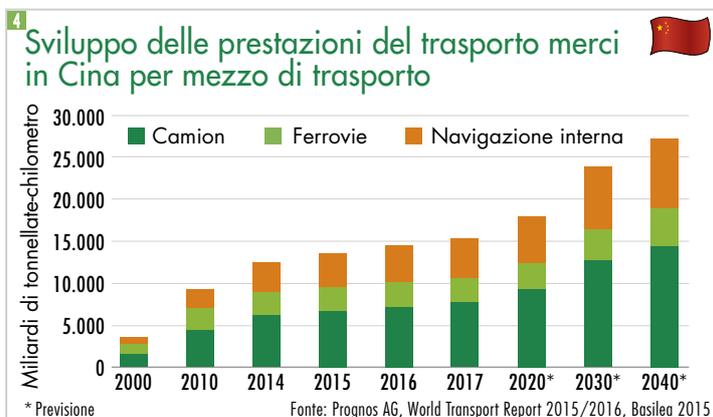
Il principale motore della crescita dei servizi di trasporto è il commercio estero. Nel 1995, il rapporto tra servizi di trasporto nazionali e internazionali era ancora 61, pari al 39%. Nel 2040, questo rapporto passerà al 52 sul 48%. Ciò significa che circa la metà di tutti i trasporti in Germania avrà origine e/o destinazione all'estero. In considerazione delle crescenti quote di mercato dei trasportatori stranieri nel traffi-

co internazionale, gran parte dei servizi di trasporto internazionale sulla rete tedesca saranno forniti da imprese di trasporto straniere, in particolare dell'Europa dell'Est.

I motivi degli sviluppi sopra descritti sono immediatamente evidenti per gli addetti alla logistica: nonostante l'aumento della congestione, il trasporto merci su strada rimane il mezzo più flessibile per trasportare le merci direttamente da porta a porta senza doverle ricaricare. Le dimensioni sempre più piccole dei lotti amplificano ulteriormente questo effetto. A ciò si aggiunge l'enorme crescita delle piccole spedizioni, che vengono trasportate tramite corriere, corriere espresso e servizio pacchi con autocarri più piccoli, in quanto non esistono mezzi di trasporto alternativi per questi trasporti su medie distanze.

Se guardiamo all'estero e confrontiamo i dati dei dodici Stati membri più importanti dell'UE con quelli degli Stati Uniti

e della Cina (Figure da 4 a 6), ci rendiamo conto che ci muoviamo su una scala di ordine completamente diverso: la relazione mondiale sui trasporti prevede una capacità di trasporto merci su strada di 2,2 trilioni di mkm per i principali paesi dell'UE nel 2040. La capacità di trasporto del trasporto merci su strada negli Stati Uniti dovrebbe essere più del doppio (5,4 trilioni di mkm) nel 2040 e più del sestuplo (circa 14 trilioni di mkm) in Cina. Nel 2040 le quote di mercato del trasporto merci su strada raggiungeranno circa il 75% nei paesi dell'UE selezionati, il 55% negli Stati Uniti e poco meno del 53% in Cina. Queste differenze possono essere spiegate con il fatto che negli Stati Uniti e in Cina devono essere percorse distanze di trasporto notevolmente più lunghe rispetto ai paesi dell'UE densamente popolati e che quindi le ferrovie in particolare sono vantaggiose.



1966 Il primo container (trasporto marittimo) sbarca nel porto d'oltremare di Brema

1981 L'ABS viene utilizzato per la prima volta nei camion



1989 Introduzione dell'ordinanza sui responsabili per la sicurezza delle merci pericolose in Germania

dal 1990 Progetto di ricerca THESEUS sulla sicurezza dei camion cisterna

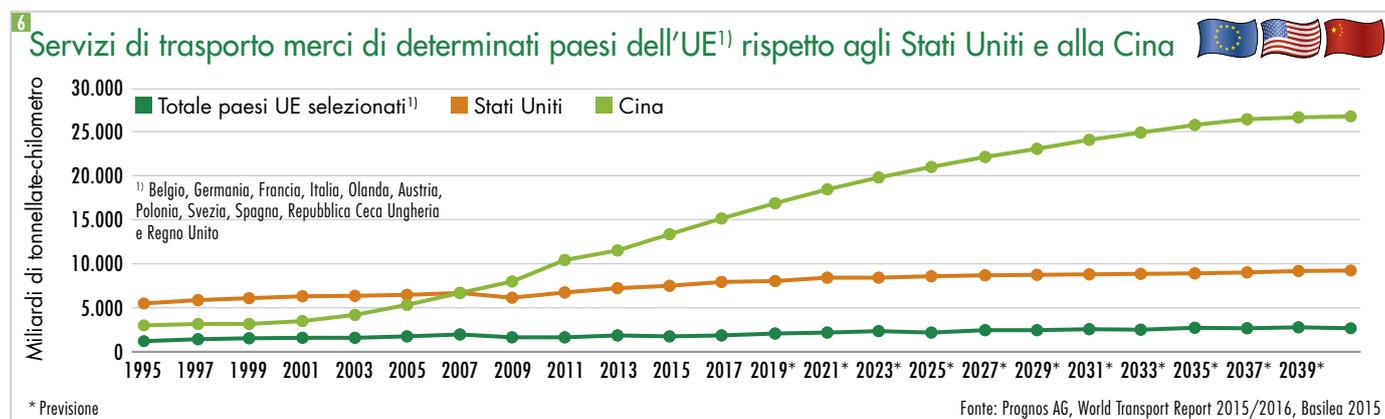
miliardi di tonnellate-chilometri (Figura 2). Per quanto riguarda la ripartizione modale dei modi di trasporto interno dell'UE nel 2015 (Figura 3) la strada ha rappresentato il 75,3%, la ferrovia il 18,3% e le vie navigabili il 6,4%. Questa distribuzione è rimasta pressoché invariata per molti anni. Nella maggior parte degli Stati membri dell'UE, la strada è di gran lunga più avanti, con Spagna (94,1%), Italia (86,5%) e Francia (85,4%) come numero uno nel 2015. Negli Stati baltici di Estonia, Lettonia e Lituania, invece, il trasporto ferroviario ha dominato con valori compresi tra il 52,4% e il 79,8%. Nei Paesi Bassi, le merci sono trasportate per ma maggior parte via nave da anni. Nel 2015, questo è stato del 45,5%, appena al di sotto del 48,3% del traffico stradale.

Il ruolo dominante del veicolo commerciale nel trasporto merci si manifesta rapidamente anche se si esamina più da vicino l'evoluzione dei dati relativi alle immatricolazioni e alle scorte negli ultimi anni. Nel suo "Statistical Pocketbook" del 2017 sui trasporti, la Commissione europea individua circa 27,5 milioni di veicoli immatricolati per il trasporto di merci su strada nell'UE nel 2000. Nel 2015, questa cifra era salita a oltre 36,5 milioni, con un incremento di circa il 33%. I pae-



si con il maggior numero di veicoli commerciali in quel momento erano la Francia (6,56 milioni), Spagna (5,05 milioni), Regno Unito (4,24 milioni), Italia (4,1 milioni), Polonia (3,43 milioni) e Germania (poco meno di tre milioni).

■ Nel confronto modale delle modalità di trasporto, l'auto-carro è molto più avanti della ferrovia e della nave.



1992 L'installazione della cintura di sicurezza è prescritta per i mezzi pesanti in Germania e deve essere indossata anche durante il viaggio in conformità al § 21a StVO (Codice della strada tedesco)

1993 Relazione BAST "Analisi della sicurezza nel traffico stradale"

1999 Lancio sul mercato del semirimorchio sviluppato da Karl-Heinz Schimelpennig con protezione anticastro completamente efficace da parte della società Krone con il Safeliner

Alla luce dell'enorme crescita del settore KEP già menzionata, è anche interessante notare che negli ultimi anni la presenza di veicoli per il trasporto merci su strada, in particolare nella classe di peso compresa tra 2,8 e 3,5 tonnellate, è aumentata notevolmente in tutta Europa. In Germania, ad esem-

pio, secondo l'Autorità federale tedesca per i trasporti a motore, tra il 2000 e il 2015 sono passati da poco meno di 302.000 a poco meno di 1,2 milioni. La presenza di questo segmento è quindi quasi quadruplicata. Secondo lo studio sui veicoli commerciali Shell 2016, entro il 2040 il numero totale di veicoli commerciali in Germania salirà a 3,5 milioni. Si tratterebbe di un ulteriore aumento del 17% rispetto a oggi.

François Bellot

Ministro della mobilità del Belgio



Persone, infrastrutture e tecnologia: i tre pilastri della sicurezza stradale

Tutti e tre i pilastri della sicurezza stradale – utenti della strada, infrastrutture e tecnologia – devono contribuire a ridurre il numero di incidenti nel trasporto merci. Il progresso e le innovazioni tecniche nel settore della sicurezza stradale sono motivo di ottimismo, soprattutto per quanto riguarda i veicoli commerciali. Senza dubbio contribuiranno a ridurre il numero di incidenti e anche a mitigarne le conseguenze, soprattutto tra gli utenti più vulnerabili della strada, come i pedoni e i ciclisti.

Tuttavia, dobbiamo continuare a tenere gli occhi aperti e proseguire i nostri sforzi. Ad esempio, occorre fare in modo che i sistemi di assistenza alla guida funzionino correttamente per tutta la durata di vita del veicolo, in modo da garantire sempre le prestazioni desiderate. Per garantire ai consumatori l'indipendenza e l'obiettività necessarie in questo contesto, in futuro i controlli tecnici periodici delle con-

dizioni dei veicoli svolgeranno un ruolo ancora più importante.

Per quanto riguarda le infrastrutture, occorre attrezzare le strade con le tecnologie necessarie per garantire la comunicazione tra i sistemi di assistenza alla guida, i veicoli e le infrastrutture di trasporto.

Anche la formazione e l'aggiornamento degli autotrasportatori svolgono un ruolo importante. Le nuove norme europee miglioreranno ulteriormente il contenuto e il livello della formazione. Infine, è anche importante che le attuali norme sui periodi di riposo e di pausa per i conducenti professionisti siano applicate in modo coerente.

TENDENZA GENERALMENTE POSITIVA NELLO SVILUPPO DI INCIDENTI

La situazione attuale e i vari scenari futuri pongono tutta una serie di sfide per la sicurezza stradale, in particolare per i camion e i furgoni. L'aumento del chilometraggio, in particolare dei veicoli commerciali pesanti, aumenta sia la probabilità che l'individuo sia coinvolto in un incidente sia la sua importanza per l'intero incidente. Tuttavia, la tendenza fondamentale è positiva: grazie agli enormi progressi compiuti dai costruttori in settori quali i sistemi di assistenza alla guida, negli ultimi anni il numero di vittime di incidenti stradali è diminuito in modo significativo in tutta l'UE. Mentre nel 2006 ci sono stati 7.233 morti per incidenti stradali in questo settore, secondo gli ultimi dati della Commissione Europea questa cifra scese di oltre il 47% a 3.848 fino al 2015 (Figura 7). Si tratta di circa il 15% di tutti i decessi stradali nella UE, una percentuale che negli ultimi anni è rimasta pressoché invariata. Negli Stati Uniti, il numero di morti è diminuito di quasi il 20%, passando da 5.027 a 4.067 nello stesso periodo. In Germania, il calo è di circa il 34%, da 1.197 a 787, per il 2016 le statistiche mostrano 745 morti in incidenti stradali che coinvolgono veicoli per il trasporto merci su strada – un altro 4% in meno.

Nel complesso, il numero di coinvolti in incidenti è relativamente basso, ancor più se rapportato

2002 DVR lancia la campagna cintura "Ti sei agganciato?"



2003 Inizia con successo il test pilota con strisce vibranti sull'autostrada A24 in Brandeburgo



2006 Daimler presenta il "Safety Truck" con sistema di controllo della distanza, assistente di corsia, controllo della stabilità e l'assistente di frenata d'emergenza Active Brake Assist (ABA)

2007 Pubblicazione dello studio ETAC sulle principali cause di incidenti stradali in cui sono coinvolti autocarri pesanti

ai chilometri percorsi dal veicolo. Ciò è già dimostrato da alcune cifre pubblicate dall'Ente federale di statistica in Germania: nel 2016 la polizia ha registrato 308.145 incidenti stradali con lesioni alle persone, 211.460 dei quali causati da automobilisti e 19.022 da conducenti di veicoli commerciali. Secondo l'Autorità federale tedesca per i trasporti a motore, gli automobilisti in Germania hanno percorso più di 625,5 miliardi di chilometri nel 2016, i conducenti di veicoli commerciali 80,5 miliardi di chilometri. Ciò significa che: ogni 2,96 milioni di chilometri nel 2016 si è verificato un incidente con lesioni alle persone a un conducente di un'autovettura e ogni 4,23 milioni di chilometri a un conducente di un veicolo commerciale.

Tuttavia: se gli autoveicoli stradali per il trasporto di merci sono coinvolti in incidenti che causano lesioni alle persone, gli incidenti con morti sono sproporzionatamente frequenti. Ciò è dovuto alla maggiore massa e alla minore compatibilità dei veicoli adibiti al trasporto di merci rispetto agli altri utenti della strada. Inoltre, nel caso di veicoli stradali per il trasporto di merci di grandi dimensioni e pesanti, vi è un ulteriore pericolo derivante da ampie aree che non possono essere viste dal conducente. I pedoni e i ciclisti in particolare sono particolarmente a rischio in questo caso.

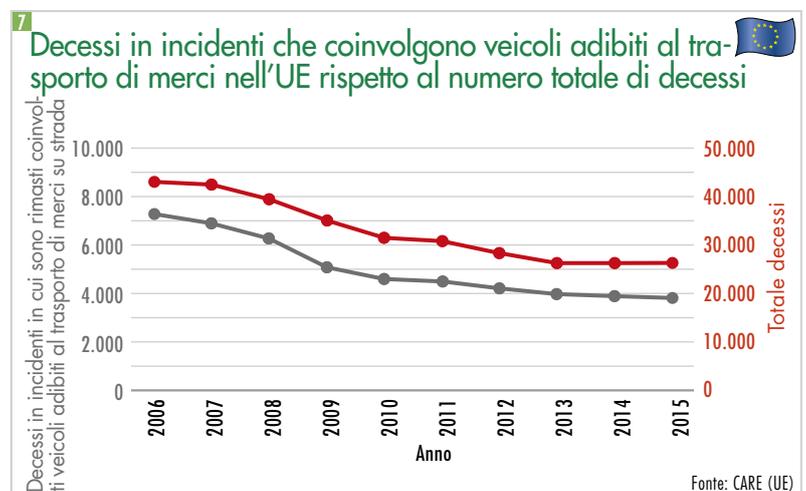
AMPLIARE ULTERIORMENTE L'ELEVATO LIVELLO DI SICUREZZA

La tendenza complessivamente positiva è attribuibile ad un gran numero di fattori. Senza dubbio, i sistemi di assistenza alla guida già citati svolgono un ruolo in questo senso. I veicoli commerciali hanno un ruolo pionieristico al riguardo. Tecnologie quali la frenata a controllo elettronico e i sistemi di frenata d'emergenza sono state utilizzate per la prima volta in questa categoria di veicoli prima di entrare a far parte delle possibili dotazioni dell'au-



■ *Sulle autostrade si verificano continuamente gravi incidenti con veicoli adibiti al trasporto di merci.*

tomobile. La loro efficacia è fuori discussione. Ad esempio, in una prova sul campo con oltre 1.000 veicoli, l'Associazione tedesca per la logistica del trasporto su strada e la gestione dei rifiuti, l'Associazione di assicurazione responsabilità civile per i trasporti e l'industria dei trasporti e l'assicurazione



dal 2009 Gli autocarri di nuova immatricolazione nell'UE devono essere dotati di contrassegni di sagoma retroriflettenti

2011 L'installazione dei sistemi elettronici di controllo della stabilità dei veicoli (EVSC= Electronic Vehicle Stability Control), noti come ESP o ESC, sarà obbligatoria per tutti i veicoli stradali nuovi (dalle autovetture ai autobus pesanti, dagli autocarri ai loro rimorchi) a partire dal 1° novembre 2014 e per quelli con nuova omologazione a partire dal 1° novembre 2011

2012 Inizio del test sul campo con autocarri lunghi in Germania sotto la guida del Ministero Federale dei Trasporti, dell'Edilizia e delle Politiche Urbane, che include diversi argomenti rilevanti per la sicurezza

2012 Dal 2012 nell'UE sono richieste luci di marcia diurna speciali per i nuovi tipi di autocarri (N2/3) immessi sul mercato. Non vi è possibilità di dotazione successiva

Henrik Hololei

Direttore generale Mobilità e trasporti,
Commissione europea



Opportunità e sfide del trasporto merci cooperativo, in rete e automatizzato

Attualmente si investe molto nello sviluppo di soluzioni di mobilità cooperativa, in rete e automatizzata. Questi sviluppi offrono un enorme potenziale di mitigazione e, in ultima analisi, di eliminazione degli errori di guida e delle distrazioni, che oggi svolgono un ruolo cruciale nel causare morti e feriti gravi sulle strade. Tuttavia, ciò crea anche nuove sfide, come la sicurezza della rete e la coesistenza con i veicoli "tradizionali" e gli altri utenti della strada.

Insieme al supporto per la gestione del traffico, il cosiddetto Platooning è un'applicazione particolarmente interessante per il trasporto merci. Poiché la digitalizzazione apre nuove opportunità per garantire l'interoperabilità tra i diversi operatori della catena logistica e del trasporto merci multimodale, i servizi innovativi mirano a migliorare la sicurezza e l'affidabilità dei processi operativi. Il Platooning è uno scenario di business promettente che ha il giusto mix per ottenere risultati rapidi e significativi in grado di promuovere una più ampia adozione di soluzioni di mobilità collaborativa, in rete e automatizzata.

Tuttavia, vi sono alcuni problemi di sicurezza stradale che devono essere affrontati. Solo un esempio: come può un veicolo entrare o uscire da un'autostrada senza danneggiare una "carovana" di passaggio? Un conducente può passare tra due camion dotati di tecnologia Platoon? E come si suppone che l'autista sappia che i camion fanno parte di un Platoon?

Nel corso di un'automazione più matura, devono essere sollevate anche altre questioni, come quelle relative all'interazione uomo-macchina e alla unificazione delle infrastrutture fisiche e digitali: dopo tutto, anche i veicoli devono essere in grado di "leggere" la segnaletica orizzontale e la segnaletica verticale. Sarà pertanto necessario un certo grado di armonizzazione per garantire un uso transfrontaliero senza intoppi della tecnologia.

Per preparare le attività future in materia di sicurezza stradale, la Commissione intende presentare un quadro globale per la gestione della sicurezza stradale 2020-2030 prima dell'estate, prestando particolare attenzione alla mobilità cooperativa, in rete e automatizzata.

Kravag, hanno dimostrato che gli autocarri dotati di sistemi di assistenza alla guida hanno una probabilità di incidenti inferiore del 34% rispetto a veicoli di riferimento simili. Tuttavia, al momento questi sistemi possono essere disattivati manualmente. Se ciò sia nell'interesse della sicurezza stradale è giustamente oggetto di un acceso dibattito. Dopotutto, a cosa serve un sistema offline in caso di emergenza? La questione è discussa in dettaglio nel capitolo Tecnologia dei veicoli del presente rapporto.

Lo stesso vale per il collegamento in rete sempre più intenso dei veicoli commerciali, da un lato, con le infrastrutture che li circondano e, dall'altro, tra loro. La connettività determinerà il futuro del settore automobilistico, il collegamento in rete di diversi autocarri per formare una cosiddetta carovana è considerato come una delle idee innovative per il trasporto merci di domani e segna un passo importante verso la guida autonoma. L'obiettivo è rendere il traffico stradale più efficiente e sicuro e ridurre il carico di lavoro del personale di guida.

Oltre alla tecnologia dei veicoli e alle infrastrutture evidenziate anche nel presente rapporto, le persone che si trovano a bordo dei veicoli commerciali svolgono un ruolo centrale nella sicurezza stradale. Dato che quasi il 90% di tutti gli incidenti in Europa è dovuto a errori umani, è di fondamentale importanza sensibilizzare i conducenti professionisti a questo problema. La cosiddetta direttiva europea sui "conducenti professionisti" 2003/59/CE del 15 luglio 2003 "sulla qualificazione iniziale e formazione periodica dei conducenti di taluni veicoli stradali adibiti al trasporto di merci o passeggeri" ha già avuto molti effetti positivi al riguardo. Tuttavia, ci sono ancora molti "cantieri" su questo argomento, che sono discussi in un capitolo a parte.

2013 I sistemi di avviso di deviazione dalla corsia di marcia 2013 (LDWS = Lane Departure Warning Systems) e i sistemi avanzati di frenata d'emergenza (AEBS = Advanced Emergency Braking Systems) sono obbligatori per i nuovi autocarri e autobus nell'UE – inizialmente solo per i veicoli commerciali con freni ad aria compressa e un peso totale consentito di > 8 t di asse/i posteriore/i a sospensione pneumatica; a partire dal 1° novembre 2016 per tutti i veicoli commerciali nuovi e dal 1° novembre 2018 per tutti i veicoli commerciali nuovi con massa a pieno carico di > 3,5 t

2014 Daimler presenta il "Future truck 2025", un camion che guida autonomamente per tratti con il "Highway Pilot"

2016 Completamento della prova sul campo con autocarri lunghi in Germania

2018 Vertice annuale 2018 dell'ITF a Lipsia – una riunione annuale dei ministri dei trasporti organizzata dal Forum mondiale dei trasporti dell'OCSE. Questa volta l'attenzione si è concentrata su "Transport Safety and Security"

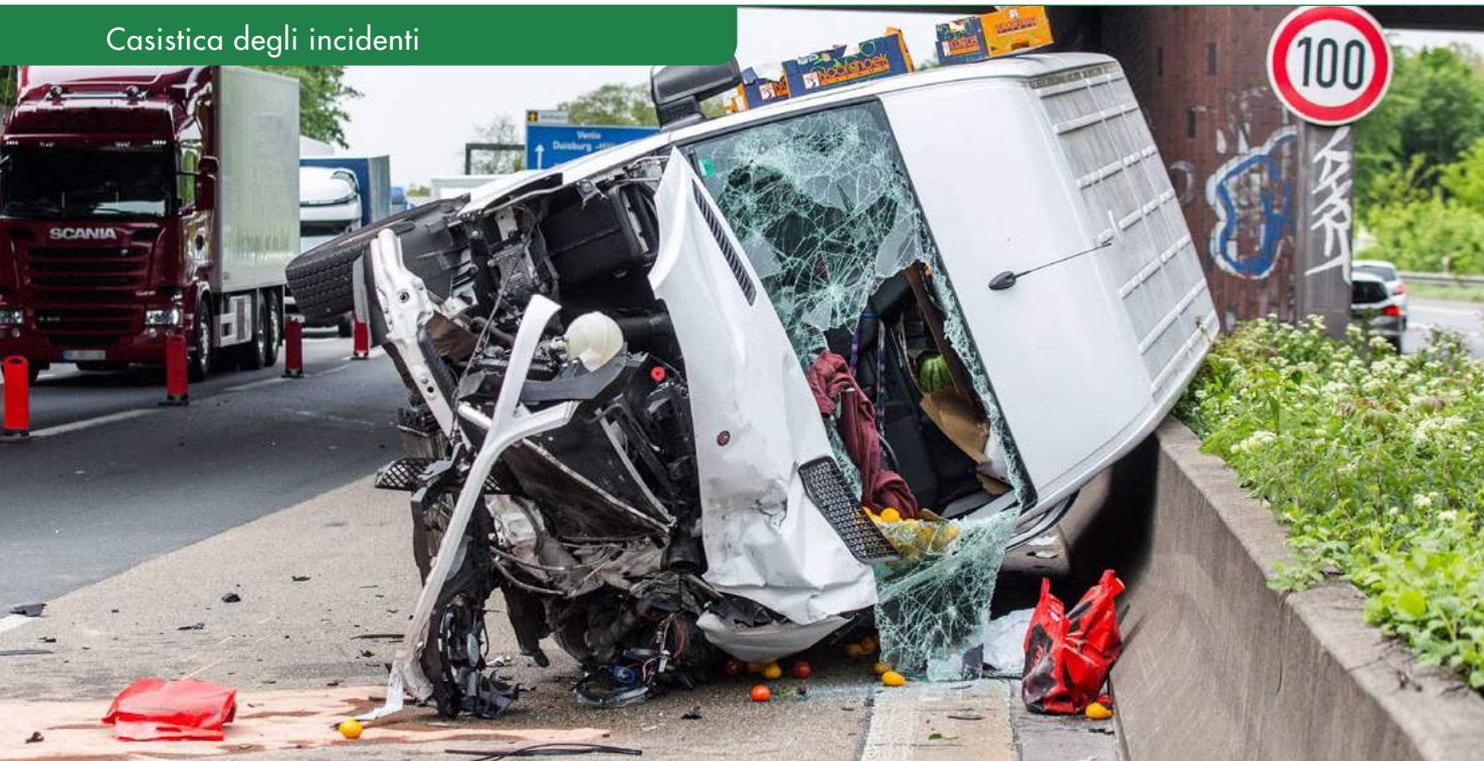


■ *Il Platooning consiste nel collegare in rete elettronicamente più autocarri che comunicano in tempo reale. Se i veicoli sono disposti in un convoglio, il veicolo di comando può trasferire il suo comportamento di guida agli altri. Questo permette al convoglio di eseguire manovre come l'accelerazione e la frenata in modo sincrono per tutti i veicoli.*

Alla fine, l'interazione efficiente di diversi fattori sarà decisiva per una maggiore sicurezza stradale, in particolare per gli autoveicoli adibiti al trasporto di merci. Il potenziale di un camion o di un furgone ottimizzato per il veicolo e dotato di tutti i sistemi di assistenza alla guida disponibili può essere sfruttato in modo ottimale solo se l'infrastruttura o le condizioni della strada sono adatte, se il collegamento in rete funziona e se il conducente svolge il suo lavoro in modo affidabile. Allo stesso tempo, sono necessari nuovi metodi di trasporto combinato per alleggerire l'onere gravante sulle strade. Ciò che conta in dettaglio in tutti questi punti è il focus di quello che ora è l'undicesimo rapporto DEKRA sulla sicurezza stradale.

I fatti esposti in breve

- Rispetto agli altri modi di trasporto, il trasporto merci su strada è molto più avanzato.
- I concetti di mobilità sostenibile sono indispensabili, soprattutto per l'"ultimo miglio".
- Nel complesso, i veicoli adibiti al trasporto di merci su strada sono meno coinvolti in incidenti stradali rispetto alle autovetture, soprattutto per quanto riguarda il chilometraggio.
- Grazie agli enormi progressi compiuti da parte dei costruttori negli ultimi anni il numero di vittime di incidenti stradali è diminuito in modo significativo in tutta l'UE.
- La connettività determinerà il futuro automobilistico, la messa in rete di diversi camion per un cosiddetto Platoon può portare progressi a seconda del paese e la situazione del traffico.



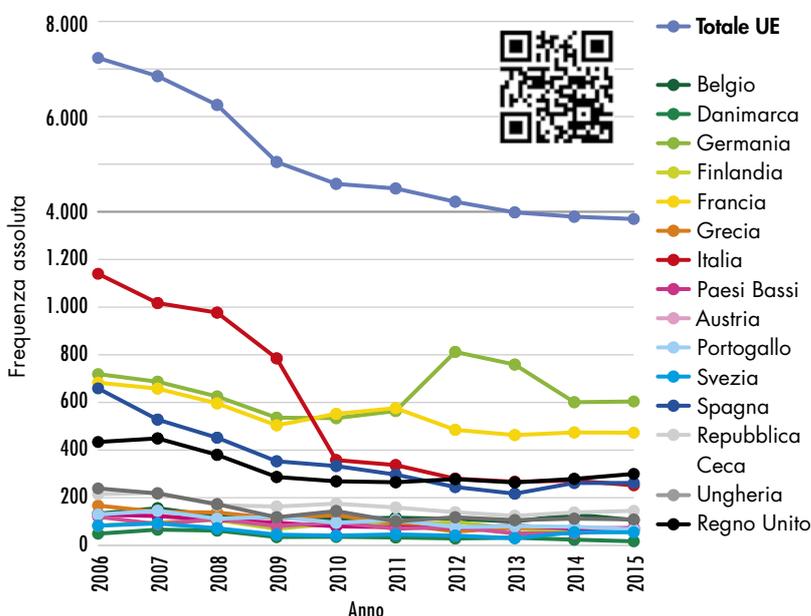
Tendenza positiva – ma incidenti ancora tragici

I dati relativi agli incidenti, compresi quelli degli Stati membri dell'Unione europea, sono molto chiari: i veicoli per il trasporto merci su strada sono molto migliori della loro reputazione, il numero di incidenti è relativamente più basso rispetto alle autovetture. Tuttavia, tenuto conto dello stock, del chilometraggio più elevato e della maggiore presenza sulle strade, è più probabile che i conducenti stessi siano coinvolti in un incidente oltre sei volte di più rispetto agli altri utenti della strada.

“Incidente di un mostro in autostrada”, “Camion in coda ad un ingorgo si schianta senza frenare”, “Tre morti dopo un incidente con un camion fantasma”, “Famiglia schiacciata tra due camion” e molti altri titoli. I mezzi di comunicazione riferiscono regolarmente di incidenti in cui sono rima-

sti gravemente ferite o hanno perso la vita molte persone a bordo di veicoli commerciali. Tuttavia, nonostante la tragedia per le persone colpite, questi casi non devono nascondere una cosa: in termini di chilometraggio, gli autoveicoli adibiti al trasporto di merci sono molto meno coinvolti in incidenti che causano lesioni alle persone rispetto alle autovetture.

8 **Decessi dovuti a incidenti stradali in cui sono coinvolti veicoli adibiti al trasporto di merci in alcuni Stati membri selezionati dell'UE e nell'UE nel suo complesso**



Fonte: Commissione europea, banca dati CARE, dati maggio 2017

Le cifre che seguono dalla Germania ne sono una prova impressionante: secondo l'Autorità federale tedesca per i trasporti a motore (KBA), nel 2016 il chilometraggio annuo delle autovetture in Germania è stato di circa 625 miliardi di chilometri e quello degli autoveicoli per il trasporto di merci di circa 82 miliardi di chilometri. Nel 2016, un totale di 381.000 automobilisti e 32.000 conducenti di veicoli adibiti al trasporto di merci su strada sono stati coinvolti in un incidente con lesioni alle persone. Ne consegue che: statisticamente, 390 veicoli adibiti al trasporto di merci sono stati coinvolti in incidenti con lesioni alle persone per miliardo di veicoli per chilometro; la cifra comparabile per le autovetture è di 610. Come negli anni precedenti, anche nel 2016 il rischio di essere coinvolti in incidenti con lesioni alle persone legato al chilometraggio è stato di circa 1,5 volte superiore per le au-

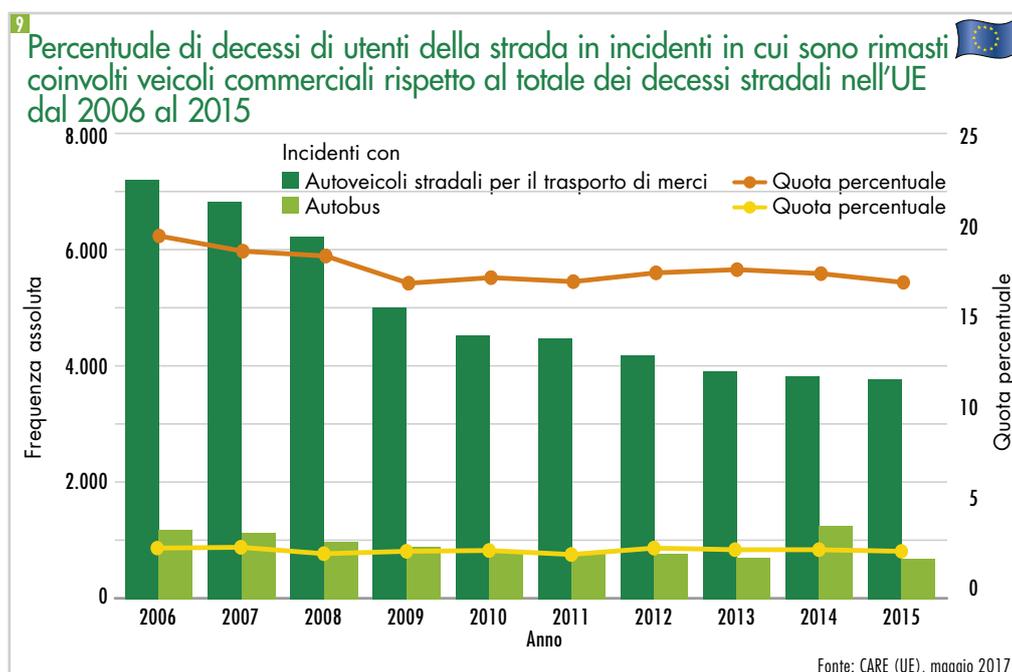
tovetture rispetto agli autoveicoli adibiti al trasporto di merci su strada.

Lo sviluppo complessivamente positivo dei veicoli adibiti al trasporto di merci su strada è sostenuto anche dai seguenti dati della Germania: rispetto al 2000, anno in cui circa 48.500 conducenti di veicoli adibiti al trasporto di merci sono stati coinvolti in incidenti con lesioni alle persone, questa cifra è diminuita del 33% nel 2016. Durante questo periodo, tuttavia, il chilometraggio è aumentato di circa il 40%.

CASISTICA DEGLI INCIDENTI NELL'UE

Se si considerano i dati concreti relativi agli incidenti, si conferma la tendenza sostanzialmente positiva che si registra da anni in molte parti del mondo. Negli Stati membri dell'UE, ad esempio, il numero di morti in incidenti che coinvolgono veicoli commerciali di oltre 3,5 tonnellate è sceso da 7.233 nel 2006 a 3.848 nel 2015 (Figure 8 e 9), ossia di circa il 47%. All'epoca quasi il 15% di tutti i circa 26.000 decessi stradali avvenuti nell'UE. Italia (-78%), Spagna (-60%) e Grecia (-59%) sono i paesi leader in termini di calo nello stesso periodo.

Le cifre sono quindi in forte calo, ma la percentuale di vittime di incidenti stradali nell'UE rispetto a tutti i decessi di veicoli commerciali è rimasta più o meno allo stesso livello per anni. Le controparti più frequenti degli incidenti sono le autovetture – anche in questo caso non vi sono state modifiche da anni – che si rifletteranno anche sui 1.908 passeggeri morti in incidenti in cui sono stati coinvolti mezzi di trasporto merci nel



Huashan Sun

Vice-direttore dell'Agencia di Stato per la sicurezza sul lavoro della Repubblica popolare cinese

Maggiore prevenzione degli incidenti nel settore dei trasporti

I trasporti rivestono un'importanza fondamentale e strategica in un'economia e hanno una grande influenza sullo sviluppo socioeconomico. In Cina, gli sforzi congiunti a livello nazionale degli ultimi anni hanno portato a un aumento sempre maggiore della sicurezza nel settore dei trasporti e a una riduzione del tasso di incidenti. In particolare, il numero di incidenti stradali mortali con oltre dieci decessi è sceso da 55 nel 2004 a soli undici nel 2016.

L'industria cinese dei trasporti sta attualmente vivendo un rapido sviluppo. Tuttavia, l'aumento del traffico merci e la forte crescita complessiva del numero di veicoli sulle strade comportano anche nuove sfide. Per quanto riguarda la complessa situazione della sicurezza,

dobbiamo sempre affrontare le difficoltà, stare al passo con i tempi, adattarci attivamente a situazioni sconosciute e risolvere nuovi problemi al fine di rafforzare la prevenzione degli incidenti nel settore dei trasporti e in altri settori industriali.

Con l'unione delle forze e l'intelligenza umana raggiungeremo questo obiettivo. Da diversi anni stiamo rafforzando la nostra intensa cooperazione con istituzioni quali l'Organizzazione Mondiale della Sanità, l'Organizzazione internazionale del lavoro e con i governi, le associazioni e le imprese dei Paesi interessati. Ci avvaliamo l'uno dell'altro, impariamo dall'esperienza e miglioriamo costantemente gli standard di sicurezza.

10 Decessi nell'UE nel 2015 in incidenti che coinvolgono veicoli commerciali per tipo utente al traffico

	Numero di vittime	Percentuale
Passeggero di un autoveicolo stradale per il trasporto di merci	507	13
Passeggeri di autobus	51	1
Passeggero di auto	1.908	50
Passeggero di un furgone	195	5
Ciclomotorista	64	2
Motociclista	199	5
Ciclisti	282	7
Pedone	579	15
Sconosciuto	63	2
Totale UE	3.848	100

Fonte: CARE (UE), maggio 2017

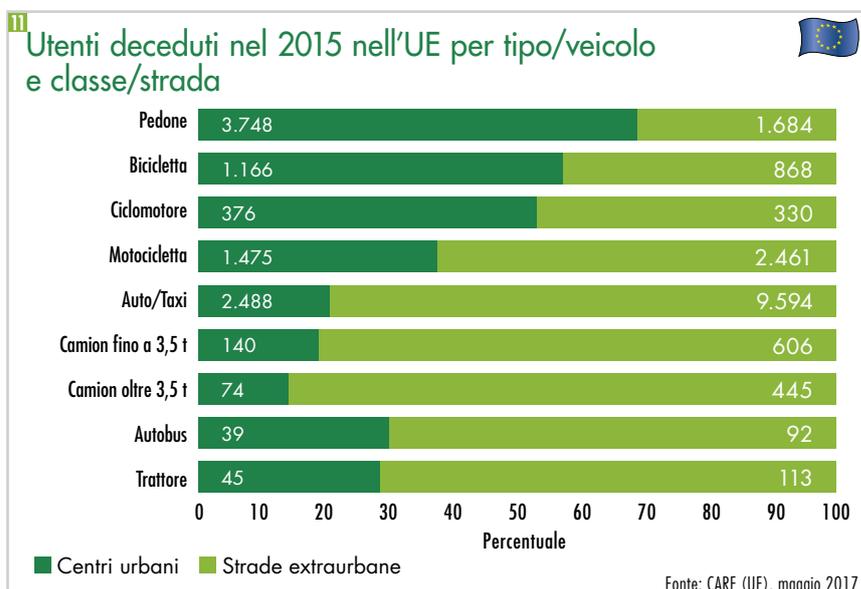


I tamponamenti spesso provocano vittime tra gli occupanti del veicolo.

2015. Nel 2015, il 15% delle vittime di questi incidenti erano pedoni, il 13% erano gli occupanti degli stessi veicoli adibiti al trasporto di merci su strada (Figura 10). Anche quest'ultimo dovrebbe essere oggetto di riflessione, perché probabilmente nell'Unione europea non esiste un'altra categoria professionale che abbia sul posto di lavoro un numero di feriti mortalmente pari a quello dei conducenti professionisti.

Il 55% delle vittime di incidenti con mezzi di trasporto merci sono rimaste uccise sulle strade statali, il 25% nelle aree urbane e il 19% sulle autostrade. Notevole anche: nel 2015 la percentuale di occupanti di veicoli pesanti adibiti al trasporto di merci deceduti fuori dalle aree urbane fu dell'86% nell'UE, significativamente superiore a quella di altri utenti della strada (Figura 11).

Parola chiave furgone: la maggior parte dei paesi registra un numero di feriti mortali maggiore nei veicoli commerciali fino a 3,5 tonnellate rispetto agli autocarri più pesanti. Le uniche eccezioni, con deviazioni significative, sono la Lettonia e la Slovacchia. Nei vari paesi il numero medio registrato di feriti mortali nei veicoli commerciali fino a 3,5 tonnellate è di 1,8 volte superiore a quello degli autocarri più pesanti. La Danimarca rappresenta un valore estremo con un fattore 7,8. Il maggior dato dei furgoni è senza dubbio dovuto anche al maggior numero di furgoni che partecipano al traffico stradale. Nel complesso, i dati CARE disponibili per questa valutazione dettagliata per il periodo 2001-2010 mostrano una diminuzione del numero di occupanti deceduti. Il calo è stato del 41,6% per i camion pesanti e del 35,3% per i furgoni. Per gli anni successivi al 2010, le lacune nei dati sono troppo grandi per fare una stima più precisa (Figura 12).



STUDI EUROPEI SULLE CAUSE DEGLI INCIDENTI

Se si vogliono approfondire i dettagli a livello internazionale in caso di incidenti che coinvolgono veicoli adibiti al trasporto di merci su strada, ci si rende rapidamente conto che statistiche uniformi sono disponibili solo in misura molto limitata. Dopo tutto, alcune organizzazioni nell'ambito di eSafety (HDV Work group Heavy Duty Vehicles) hanno cercato anni fa di identificare le situazioni di incidente che presentano un'elevata percentuale di incidenti in Europa. La deviazione dalla corsia di marcia, l'impatto su un autocarro davanti, l'urto frontale con un'auto in arrivo, l'urto laterale con un'auto e l'urto con un pedone o un ciclista

rappresentano tra il 40 e il 62% di tutti gli incidenti con morti e feriti gravi.

Lo studio ETAC (ETAC = European Truck Accident Causation) dell'Unione internazionale dei trasporti su strada (IRU), pubblicato nel 2007, fornisce anche informazioni interessanti sulle principali cause di incidenti che coinvolgono gli automezzi pesanti nell'UE. Secondo lo studio, il 27% degli incidenti è costituito da incidenti in un incrocio, circa il 21% da tamponamenti, il 20% da incidenti per deviazione di corsia e poco più dell'11% da manovre di sorpasso. Le cause principali degli incidenti in un incrocio sono il mancato rispetto del diritto di precedenza e della velocità non adeguata, in caso di tamponamento la velocità non adeguata e la distanza insufficiente, in caso di incidenti dovuti alla deviazione dalla corsia la velocità non adeguata e l'affaticamento, in caso di incidenti dovuti a manovre di sorpasso la disattenzione e l'affaticamento.

INCIDENTI IN GERMANIA

Numerosi indicatori a livello dell'UE si riflettono anche negli incidenti sulle strade tedesche. Secondo l'Ente federale di statistica, nel 2016 si sono verificati complessivamente 29.353 incidenti in cui è stato coinvolto almeno un autoveicolo stradale per il trasporto di merci. In totale, nel 2016, 32.352 conducenti di veicoli adibiti al trasporto di merci sono stati coinvolti in incidenti con lesioni alle persone, di cui il 48,6% su strade urbane, il 26,6% su strade statali e il

Mike Walsh

Membro dell'“Ufficio permanente” del Comitato internazionale di ispezione dei veicoli a motore (CITA)



PI controlli tecnici periodici contribuiscono in modo significativo alla sicurezza di tutti gli utenti della strada

Di trasporti sono alla base di molte economie moderne e gli autocarri ne sono una parte essenziale. Milioni di persone lavorano nel trasporto merci su strada e altri milioni dipendono dal fatto che gli autocarri consegnino le merci.

Ogni anno vengono trasportati sulle sole strade dell'UE, degli Stati Uniti, della CSI, della Cina e del Giappone sei trilioni di tonnellate per chilometro di merci.

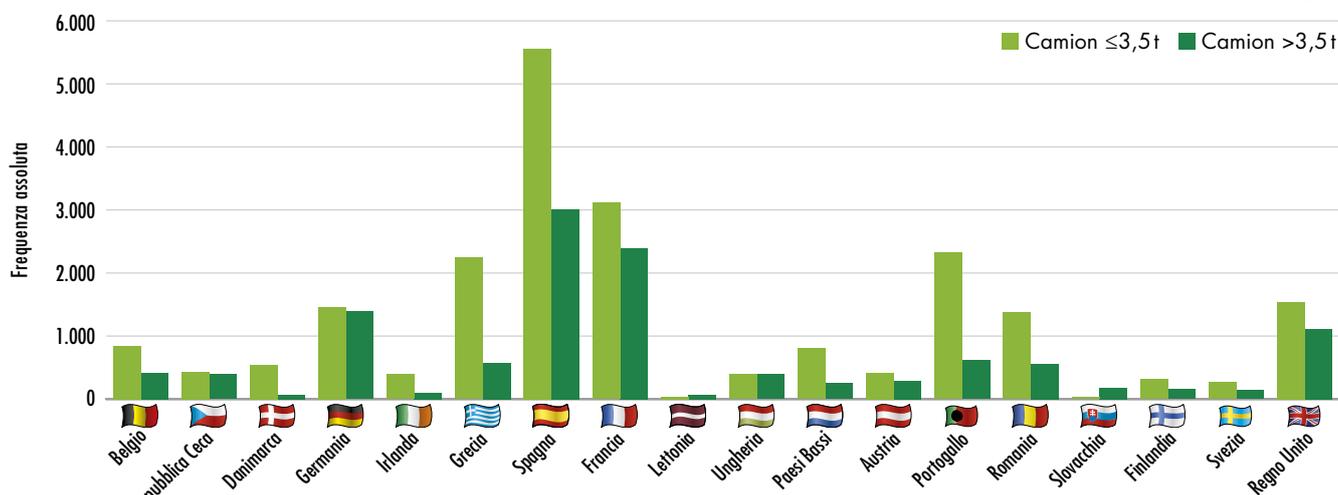
In particolare, i veicoli pesanti devono essere sottoposti a controlli approfonditi, in quanto vengono utilizzati in modo più intensivo, coprono distanze maggiori e sono utilizzati anche in ambienti che spesso richiedono requisiti molto elevati. I controlli tecnici periodici (CTP) sono essenziali per garantire la sicurezza dei veicoli su questi percorsi e la protezione di tutti gli utenti della strada.

A causa delle loro dimensioni e del loro peso, la gravità degli incidenti che coinvolgono questi ve-

coli è maggiore e il costo economico conseguente di morti e feriti è enorme. I difetti tipici degli automezzi pesanti sono legati all'usura che si verifica nei freni, nei pneumatici e nel telaio, spesso causata da sovraccarichi. Le valutazioni indipendenti della sicurezza svolgono un ruolo cruciale nel controllo di questi rischi e nella protezione di tutti gli utenti della strada.

Gli sviluppi tecnologici, in particolare i sistemi di assistenza alla guida e le automobili a guida autonoma, stanno rivoluzionando il traffico: le norme e le tecniche di controllo dei veicoli devono stare al passo con questi cambiamenti per garantire la sicurezza di tutti i passeggeri. L'International Motor Vehicle Inspection Committee (CITA) contribuisce a mantenere standard elevati e fornisce un importante sostegno al CTP con i suoi standard e miglioramenti continui nelle ispezioni e nelle tecnologie.

12 Numero totale di passeggeri di veicoli commerciali leggeri e pesanti morti nei paesi dell'UE tra il 1991 e il 2015



Fonte: CARE (UE), maggio 2017



24,8% su autostrade. Come indicato dall'Ente federale di statistica nel suo rapporto annuale sugli incidenti per il 2016, il diverso utilizzo dei veicoli risulta evidente se si considera il luogo in cui si è verificato l'incidente. Mentre nel caso dei piccoli autocarri, ad esempio nel traffico di distribuzione o nel commercio, gli incidenti urbani dominano con circa il 60% delle persone coinvolte, i conducenti di autoarticolati con una quota di poco inferiore al 50% sono stati più frequentemente coinvolti in incidenti sulle autostrade (Figura 13).

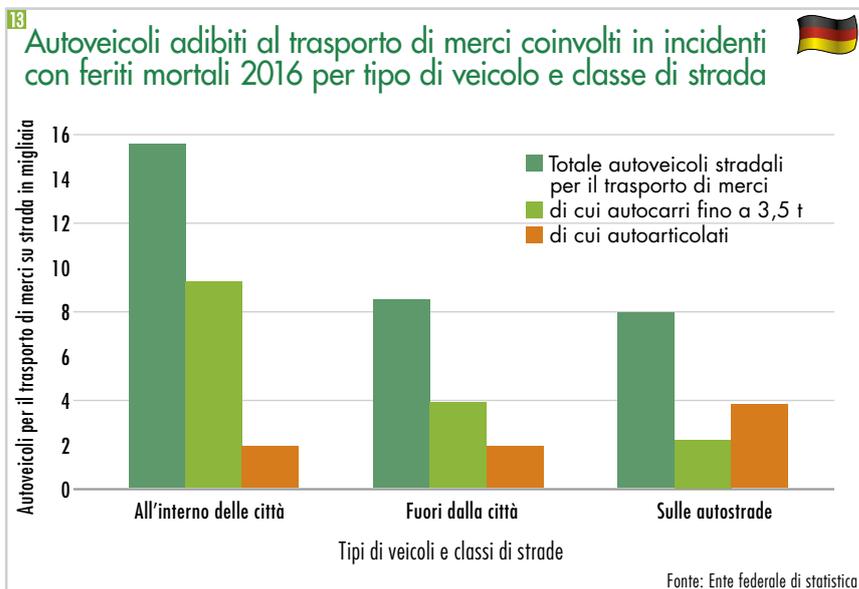
In totale, 745 persone hanno perso la vita in incidenti in cui erano coinvolti mezzi di trasporto merci – circa il 23% di tutti i decessi in incidenti stradali.

Rispetto all'anno precedente, si tratta di 42 persone, ovvero del 5,3% in meno. Il numero di feriti gravi è sceso dello 0,8% a 7.278, mentre il numero di feriti lievi è aumentato dello 0,4% a 32.234. Dei 745 morti, 355 (= 47,5%) hanno perso la vita sulle strade statali, 206 (= 27,5%) sulle autostrade e 184 (= 25%) nelle aree urbane. La ripartizione delle vittime per tipo di traffico stradale mostra che, a causa delle dimensioni e della massa degli autoveicoli stradali per il trasporto di merci, le conseguenze degli incidenti sono generalmente molto più gravi per l'altra parte che per gli stessi utenti degli autoveicoli stradali per il trasporto di merci. Tra i feriti in incidenti stradali avvenuti nel 2016, 9.483 sono stati passeggeri di mezzi di trasporto merci e 30.774 altri utenti della strada. Di questi morti 133 erano passeggeri di autoveicoli stradali per il trasporto di merci e 612 erano di nuovo altri utenti della strada. Il rischio di decesso in un "incidente stradale con autocarro" è quindi più che quadruplicato per le altre parti coinvolte nell'incidente, compresi i passeggeri, che per gli occupanti di un autoveicolo stradale per il trasporto di merci.

LA CONTROPARTE PRINCIPALE DELL'INCIDENTE È L'AUTO

Secondo l'Ente federale di statistica, per il 5,8% dei 29.353 incidenti in cui sono stati coinvolti mezzi di trasporto merci si sono verificate lesioni personali, in cui 35 occupanti sono rimasti uccisi da mezzi di trasporto merci. In 21.550 incidenti (= 73,4%), tuttavia, si è verificato un altro incidente, in cui almeno tre utenti della strada sono stati coinvolti ogni cinque incidenti in cui è stato coinvolto un autoveicolo stradale per il trasporto di merci. La controparte più frequente negli incidenti che hanno coinvolto due persone è stata un'autovettura (13.194), che ha causato la morte di 207 occupanti e dieci passeggeri di veicoli adibiti al trasporto di merci su strada. Inoltre, nel 2016 96 pedoni, 77 ciclisti e 51 utenti di motocicli sono morti in incidenti in cui erano coinvolti veicoli adibiti al trasporto di merci su strada. In 1.268 incidenti, anche la controparte era un veicolo stradale per il trasporto di merci – 55 utenti di veicoli stradali per il trasporto di merci sono morti.

Complessivamente, poco meno del 60% di tutti i conducenti coinvolti in un incidente stradale causato da un veicolo merci sono stati considerati la causa principale di un incidente con lesioni alle persone. Ma anche qui c'è una vasta gamma: tra i conducenti di un piccolo camion, il 64,4% è stata la causa principale dell'incidente, mentre tra i



conducenti di autoarticolati solo il 50,6%. Gli errori più frequenti attribuiti ai conducenti di veicoli per il trasporto di merci su strada sono stati gli errori di distanza con circa il 20%, seguiti da errori durante la “svolta, inversione, retromarcia, immissione e messa in funzione” con il 16,8%, errori di precedenza, priorità con l’11,2% e “velocità non adeguata” con il 10,4% (Figure 14 e 15).

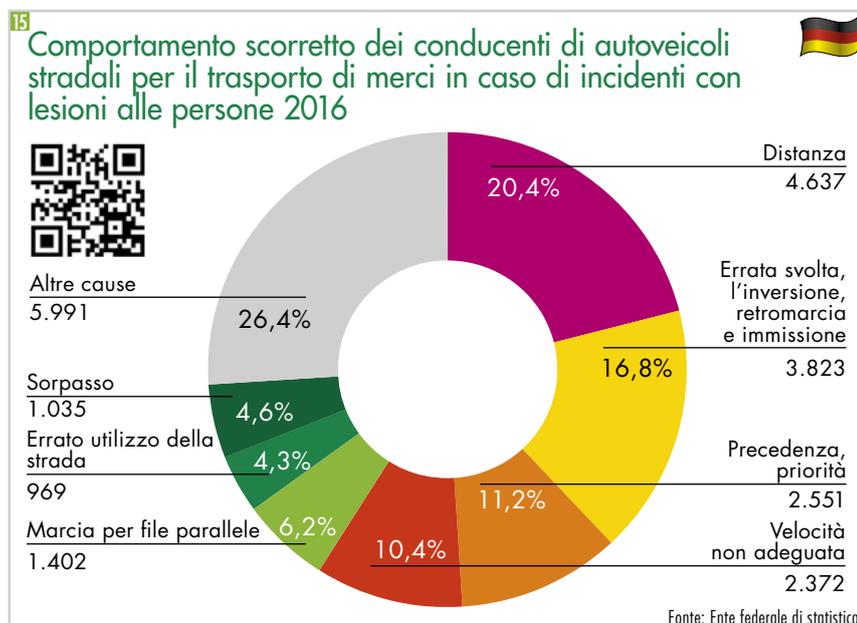
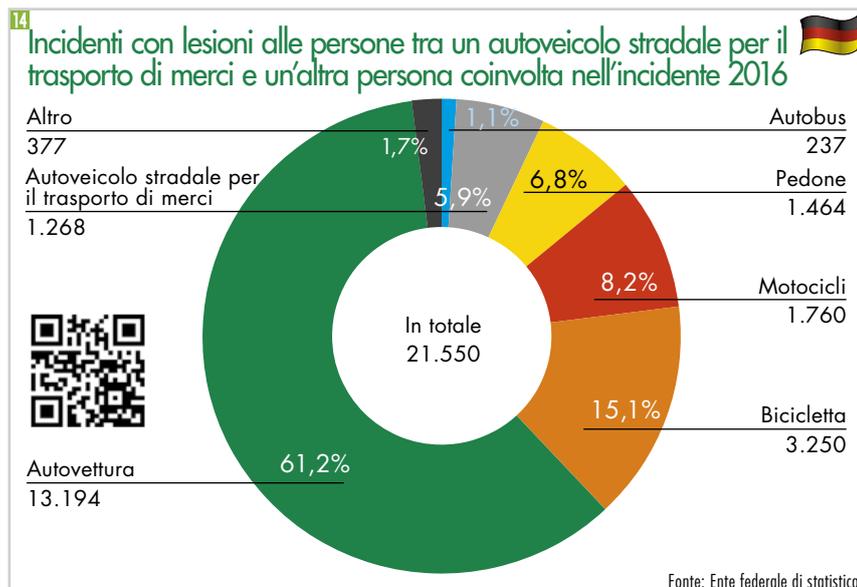
LA TENDENZA IN GERMANIA PER GLI AUTOCARRI PESANTI E I TRATTORI PER SEMIRIMORCHI RIMANE POSITIVA

Se si considerano i dati relativi al 2017, le statistiche provvisorie sugli incidenti pubblicate dall’Ente federale di statistica – con una diminuzione complessiva del numero di vittime della strada – mostrano un forte aumento del numero di passeggeri morti degli autoveicoli commerciali adibiti al trasporto di merci. In cifre: 168 decessi in totale, ossia un aumento di 35 decessi, pari a circa il 26% rispetto all’anno precedente. Uno sguardo più attento alle cifre rivela, tuttavia: l’aumento riguarda principalmente gli occupanti di veicoli commerciali leggeri fino a 3,5 tonnellate, ossia i furgoni. Per loro, le statistiche indicano un aumento di 32 decessi. Il numero di vittime tra gli occupanti di autocarri di peso superiore a 3,5 tonnellate è diminuito di tre e quello degli occupanti di trattori per semirimorchi di cinque.

Un quadro simile emerge se si considera il numero di vittime di incidenti che coinvolgono veicoli commerciali leggeri e pesanti piuttosto che il numero di occupanti: nel 2017, 235 persone sono morte in incidenti che hanno coinvolto furgoni, un terzo in più rispetto all’anno precedente. Allo stesso tempo, il numero di vittime di incidenti che coinvolgono autocarri pesanti e autoarticolati è leggermente diminuito. In totale, 15 persone in meno sono morte in incidenti che hanno coinvolto entrambi i gruppi di veicoli commerciali pesanti rispetto al 2016.

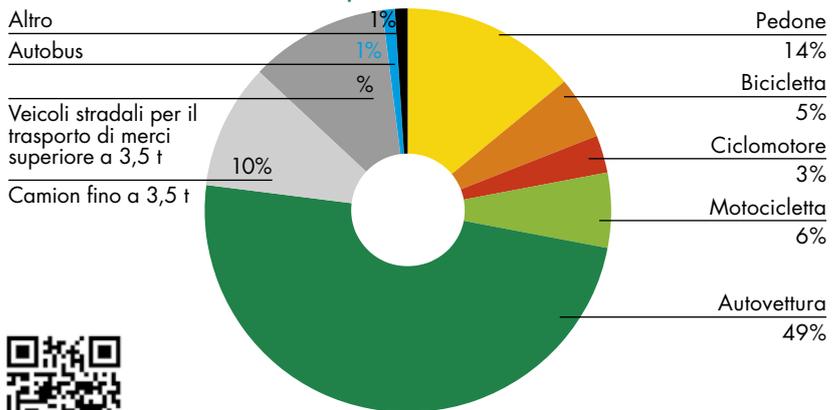
SGUARDO ALLA FRANCIA E STATI UNITI

In un’ottica a più lungo termine, la tendenza è positiva anche in altri Stati membri dell’UE, come la Francia. Tra il 2000 e il 2010 il numero di incidenti mortali che hanno coinvolto veicoli commerciali di peso superiore a 3,5 tonnellate è diminuito in media del 6,3% all’anno e di circa il 2% all’anno rispetto al 2010. Secondo l’Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (ONISR), tuttavia, il numero di decessi



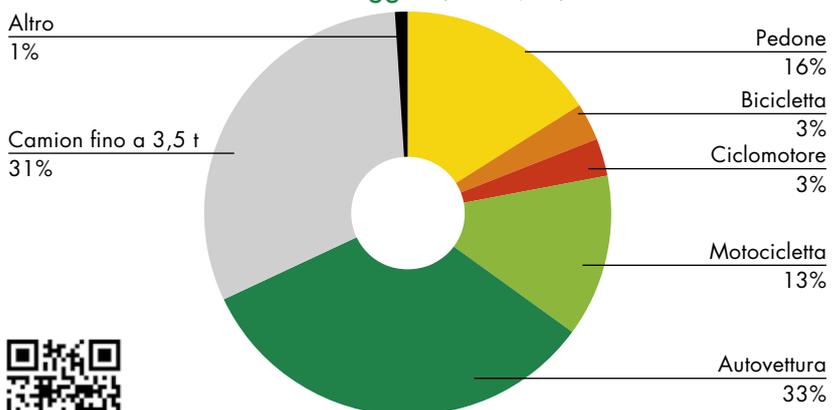
è aumentato del 4,2%, passando da 473 nel 2015 a 493 nel 2016. Circa la metà di essi erano occupanti di automobili, circa un terzo erano utenti della strada non protetti, come pedoni, ciclisti o motociclisti, e il 10% erano conducenti di mezzi di trasporto. 55 delle 493 persone uccise erano occupanti di un veicolo commerciale pesante. Il 63% ha perso la vita in incidenti sulle strade statali, il 19% nelle aree urbane e il 18% sulle autostrade. L’evoluzione degli incidenti in cui sono coinvolti furgoni di peso fino a 3,5 tonnellate è preoccupante, almeno per il 2016: il numero di vittime è aumentato di quasi il 13%, passando da 373 l’anno precedente a 420. Dopo anni di declino, il livello del 2010 è stato nuovamente raggiunto. 130 morti sono imputabili agli occupanti di furgoni, con un aumento dell’8,3% ri-

16 Percentuale di decessi di utenti della strada in incidenti che hanno coinvolto automezzi pesanti (oltre 3,5 t) in Francia nel 2016



Fonte dei dati: Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (ONISR)

17 Percentuale di decessi di utenti della strada in incidenti che hanno coinvolto automezzi leggeri (fino 3,5 t) in Francia nel 2016



Fonte dei dati: Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (ONISR)

petto all'anno precedente. Il 67% delle vittime di incidenti stradali con furgoni è morto sulle strade statali, il 23% nelle aree urbane e il 10% sulle autostrade. Secondo le prime stime dell'ONISR, gli incidenti che hanno coinvolto mezzi di trasporto merci di peso superiore e inferiore a 3,5 tonnellate nel 2017 sembrano attenuarsi in modo significativo (Figure 16 e 17).

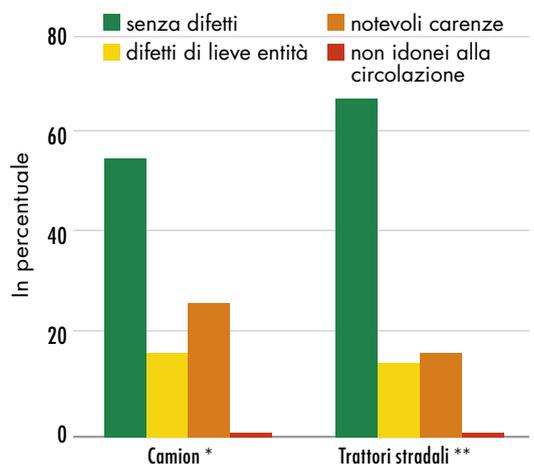
Da alcuni anni la situazione negli Stati Uniti è meno incoraggiante. Secondo la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), il numero di morti in incidenti stradali che coinvolgono veicoli per il trasporto merci è sceso dal 2008 al 2009 di quasi il 20% da 4.245 a 3.380. Da allora, tuttavia, è aumentato più o meno costantemente - nel frattempo anche oltre il livello del 2008. Nel 2016, 4.317 persone hanno perso la vita in incidenti stradali in cui erano coinvolti mezzi di trasporto merci negli USA; solo tra il 2014 e il 2016, l'aumento è stato di circa il 10%. Dei 4.317 morti, 3.127 (= 72%) erano occupanti di altri veicoli (+ 4% rispetto al 2015), 722 (= 17%) erano occupanti di mezzi di trasporto merci (+ 8% rispetto al 2015) e 468 (= 11%) erano utenti non protetti come pedoni o ciclisti (+ 13% rispetto al 2015).

I DIFETTI TECNICI COME CAUSA DI INCIDENTI

Diversi studi internazionali, come ad esempio lo studio ETAC già citato, dimostrano che i difetti tecnici dei veicoli sono responsabili di poco più del 5% degli incidenti che coinvolgono veicoli adibiti al



18 Ispezioni generali degli autocarri pesanti (oltre 12 t) in Germania nel 2016 e nel 2017



* 248.929 Veicoli esaminati, ** 257.115 Veicoli esaminati Fonte: DEKRA

■ Negli Stati Uniti, nel 2016, 4.317 persone sono morte in incidenti stradali in cui erano coinvolti mezzi di trasporto merci.



■ *L'adattatore HU per il controllo elettronico del funzionamento di componenti importanti si è affermato anche in Germania per i veicoli commerciali pesanti.*

trasporto di merci su strada. Anche in questo caso si può ipotizzare un ulteriore numero di casi non segnalati, poiché i difetti tecnici dei veicoli sono generalmente difficili o impossibili da individuare in loco o nella maggior parte dei casi non vengono effettuati ulteriori accertamenti tecnici da parte di un esperto. Tuttavia, la bassa percentuale è senza dubbio anche il risultato dell'attuale sistema di monitoraggio dei veicoli con ispezioni principali qualificate da parte di organizzazioni esperte come DEKRA e altri fornitori di servizi.

Come per le autovetture, i controlli principali effettuati da DEKRA nel 2016 e nel 2017 su autocarri pesanti e trattori di peso superiore a 12 tonnellate immatricolati in Germania mostrano un tasso di difettosità in aumento con l'avanzare dell'età (Figure 18

CTP – una storia di successo

I controlli tecnici periodici (CTP – Periodical Technical Inspection) è riconosciuta da decenni in tutto il mondo come una componente importante e integrante della compatibilità ambientale e della sicurezza stradale. Nel 1977 la direttiva sull'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri in materia di monitoraggio tecnico è stata elaborata a partire dalle norme già in vigore nei singoli Stati membri dell'UE e stabilisce norme (minime) per i CTP. Nel 1997, la positiva applicazione della direttiva UE sul CTP, che è stata aggiornata a più riprese (attuale: 2014/45/UE), è stata seguita dall'adozione della convenzione UNECE sull'uniformità delle condizioni relative alle ispezioni tecniche periodiche e al riconoscimento reciproco dei risultati delle indagini. Ciò ha posto le basi per l'ulteriore sviluppo del CTP al di fuori del quadro dell'UE su base armonizzata.

Così come il ruolo guida dell'UNECE (accordo del 1958) è indiscusso per quanto riguarda i regolamenti di omologazione per i veicoli e le loro parti, l'UE sarà un pioniere nell'ulteriore sviluppo del CTP nel prossimo futuro. Il comitato internazionale per il CTP CITA svolge un ruolo importante nel processo di ulteriore strutturazione del

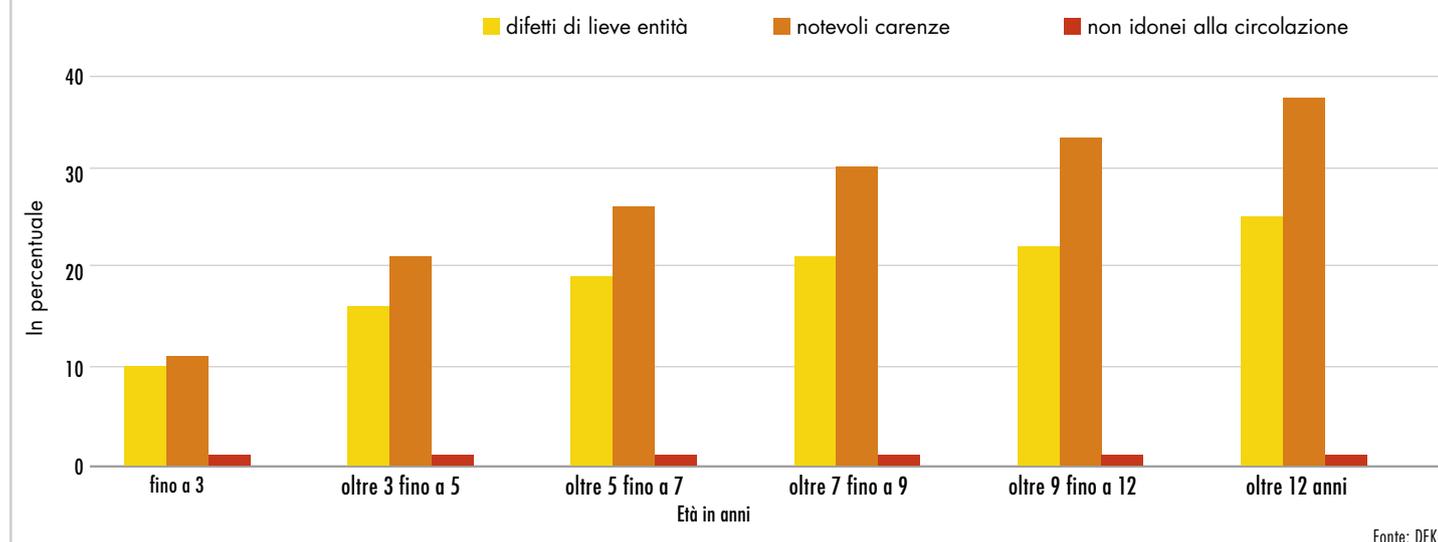
contenuto delle norme e dei regolamenti.

L'adeguamento dei regolamenti sul CTP, così come sono ancorati alla direttiva UE attualmente in fase di attuazione, comprende le innovazioni nella gestione della qualità. In ogni paese dell'Unione europea, ad esempio, deve essere istituito un organismo centrale di controllo della qualità nel monitoraggio dei veicoli, sul modello della Germania. Anche l'uso di sistemi intelligenti di assistenza alla guida, l'aumento dei componenti elettronici e la connessione dei veicoli a Internet con normative ambientali sempre più severe avranno un impatto sul futuro contenuto del CTP. Ad esempio, l'uso dell'interfaccia elettronica del veicolo è esplicitamente elencato – in Germania questo è lo standard dal 2015 sotto forma di adattatore HU per il controllo principale.

L'obiettivo principale dovrebbe ora essere quello di allineare gli approcci attualmente ancora divergenti dell'UE e dell'UNECE nel più breve tempo possibile, tenendo conto dei progressi generali nella tecnologia dei veicoli e delle prove. Il desiderio mondiale di una sicurezza stradale ancora maggiore può essere meglio soddisfatta con un ulteriore aggiornamento dell'accordo UNECE del 1997.

19 Tassi di carenza per i controlli principali di autocarri pesanti e trattori stradali (oltre 12 t)

in Germania per età dei veicoli, 2016 e 2017



Fonte: DEKRA

Martin Farář

Ex capo del dipartimento per la sicurezza stradale (BESIP) del ministero dei Trasporti interni della Repubblica Ceca



La cooperazione, in particolare con i paesi vicini, è molto importante

Il trasporto merci rappresenta gran parte del volume totale di trasporto e presenta alcune caratteristiche particolari rispetto al trasporto passeggeri. Non sono solo le dimensioni di un veicolo. Anche le condizioni tecniche, lo stoccaggio delle merci o l'eventuale sovraccarico di un veicolo svolgono un ruolo importante. I conducenti del trasporto merci sono tenuti a rispettare i tempi di guida e di riposo previsti nel quadro delle cosiddette disposizioni sociali. Anche le disposizioni dell'accordo europeo formulate per il trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR) sono molto specifiche. Per questo motivo, il trasporto merci sarà attuato nell'ambito di un quadro giuridico più ampio.

Sta di fatto che: l'intensità di traffico in costante aumento porta a un numero sempre maggiore di incidenti. Le statistiche indicano che nel 2017 nella Repubblica Ceca si sono verificati 11.811 incidenti, 634 in più rispetto al 2016. Il numero di decessi è diminuito rispetto all'anno precedente. Nel 2016 sono morte 80 persone a causa di un incidente stradale con autocarro e nel 2017 sono morte 74 persone. Gli errori più frequenti rilevati durante i controlli di polizia si riscontrano sempre nell'ambito della normativa sindacale: i conducenti non effettuano pause di sicurezza e non si avvalgono delle pause di riposo prescritte. Non sono rari neppure i tentativi di influenzare il funzionamento dei tachigrafi. Non si tratta solo di violazioni delle norme o di frodi. Esiste un rischio reale di incidente causato dalla stanchezza, dalla monotonia o dal colpo di sonno. Oltre alle carenze gravi, vi sono anche ca-

renze pericolose, spesso individuate durante i controlli stradali per quanto riguarda le condizioni tecniche. Uno stoccaggio errato e un fissaggio inadeguato del carico rappresentano un potenziale pericolo non solo per gli occupanti del veicolo, ma anche per gli altri utenti della strada. Rimane anche il problema dei veicoli sovraccarichi. Anche le pozze d'acqua sulla strada sono pericolose, in quanto vi è un maggiore rischio di aquaplaning sotto la pioggia battente.

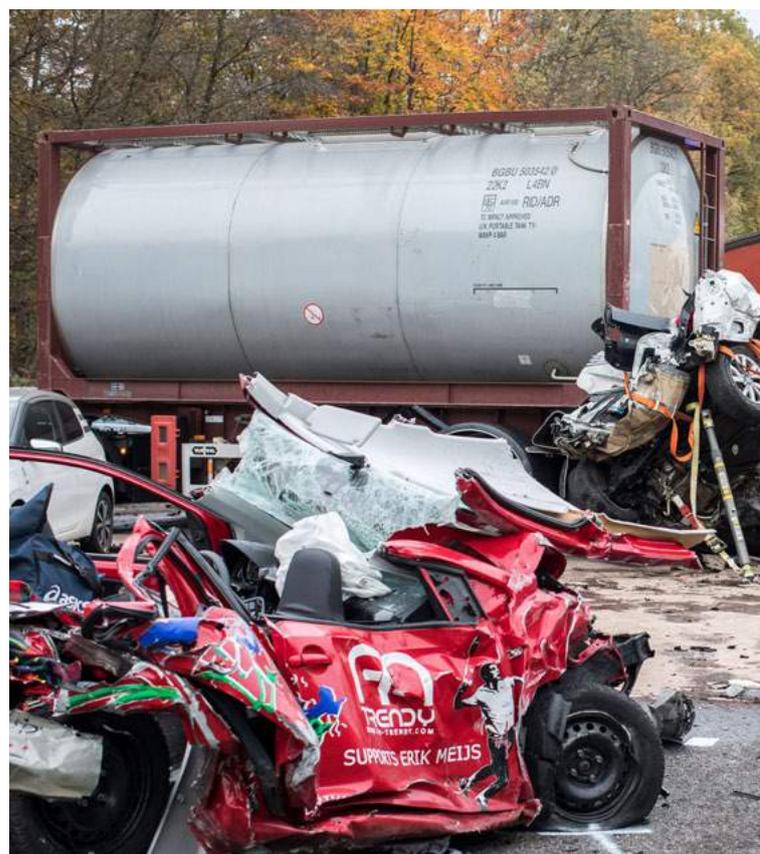
Poiché il trasporto merci e i problemi connessi si estendono oltre i confini della Repubblica Ceca, la cooperazione con i paesi limitrofi è estremamente importante. Dal 2010 la Repubblica Ceca è osservatrice attiva nell'organizzazione ECR (Euro Contrôle Route), che riunisce gli organismi europei di controllo del trasporto merci su strada. Uno degli obiettivi principali di questa organizzazione è la cooperazione nel settore del potenziamento della sicurezza stradale.

Durante tutto l'anno vengono organizzate manifestazioni per la sicurezza stradale. Si concentrano sui controlli, ma anche sulla prevenzione degli incidenti. La polizia partecipa a questi eventi insieme ai coordinatori regionali del BESIP, l'autorità nazionale per la sicurezza stradale, e alle unità di controllo mobili. Il ministero dei Trasporti impiega queste unità attraverso il Centro per i servizi di trasporto su strada, un'organizzazione da esso finanziata. Ogni anno la regione di Usti nad Labem ospita anche un evento per la prevenzione del traffico, "Il giorno del camion", altresì organizzato e gestito da BESIP.

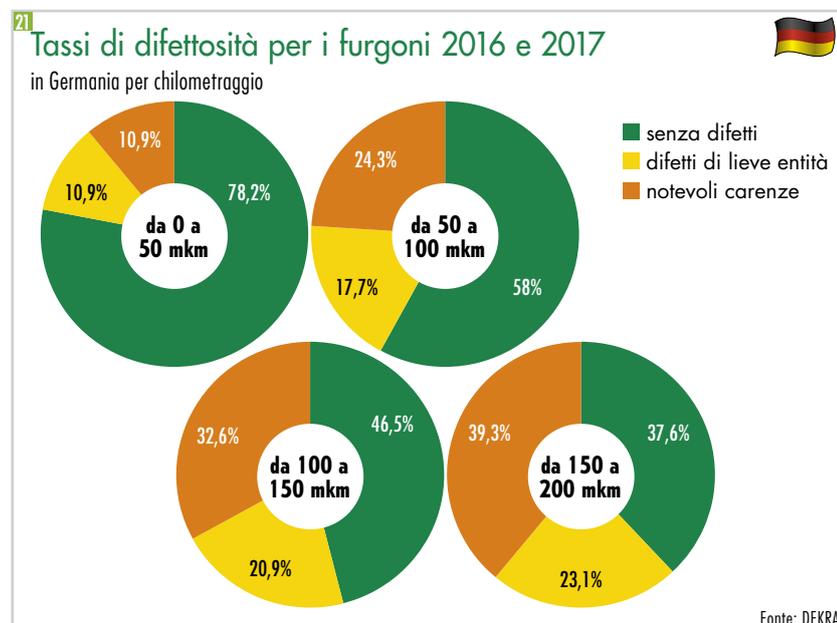
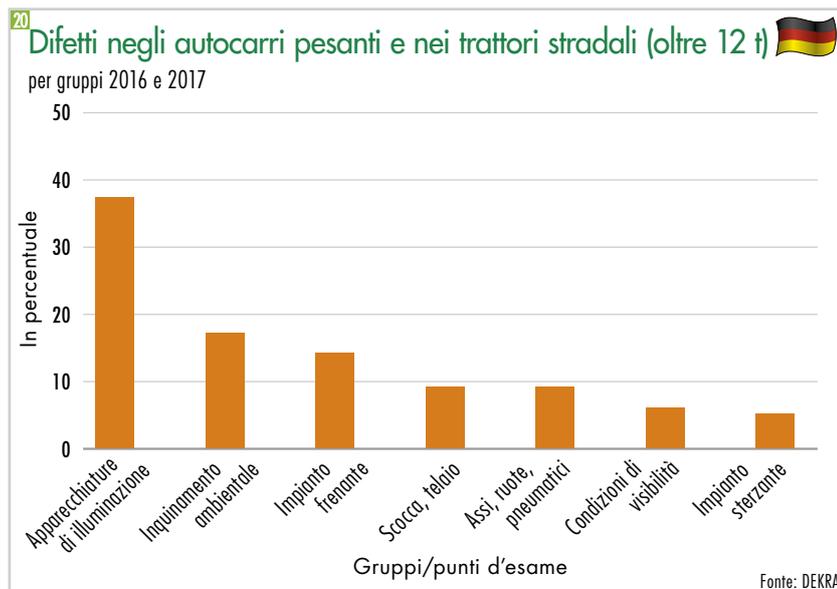
e 19). Mentre per i veicoli fino a tre anni la percentuale di veicoli con difetti era quasi del 22%, per i veicoli di età superiore ai sette anni era già superiore al 50%, per i veicoli di età superiore ai dodici anni era superiore al 60%. Sembrava andare meglio con rimorchi a partire da 12 tonnellate. Qui, il 20% dei veicoli fino a tre anni e il 44% dei veicoli di età superiore ai 12 anni presentava difetti. Tra i gruppi difettosi di camion e trattori, l'impianto elettrico e luci erano al primo posto con un ampio margine (Figura 20). La spiegazione è da ricercarsi nell'elevato numero di dispositivi di illuminazione presenti in questi veicoli, che in ultima analisi ha portato a numerose carenze in questo settore. Nel caso dei rimorchi, il sistema di frenata e l'impianto di illuminazione erano i gruppi difettosi più frequenti. In linea di principio, i difetti in tutti i gruppi sono aumentati con l'avanzare dell'età – e questo vale sia per gli autocarri e i trattori che per i rimorchi.

Uno sviluppo comparabile si riscontra per i furgoni, come mostra la valutazione dei dati DEKRA del 2016 e 2017 (Figura 21). Mentre il 78,3% dei veicoli esaminati non presentava difetti con una percorrenza fino a 50.000 chilometri, questa percentuale si è ridotta al 37,6% con una percorrenza da 150.000 a 200.000 chilometri. Il numero di difetti significativi nelle classi di chilometraggio menzionate è cresciuto dal 10,9 al 39,2%. Carenze all'impianto elettrico e luci hanno costituito la parte da leone, seguita da freni e motore/ambiente.

■ Numerosi siti di incidenti con il coinvolgimento di veicoli commerciali pesanti si presentano spesso come un mucchio di rottami.



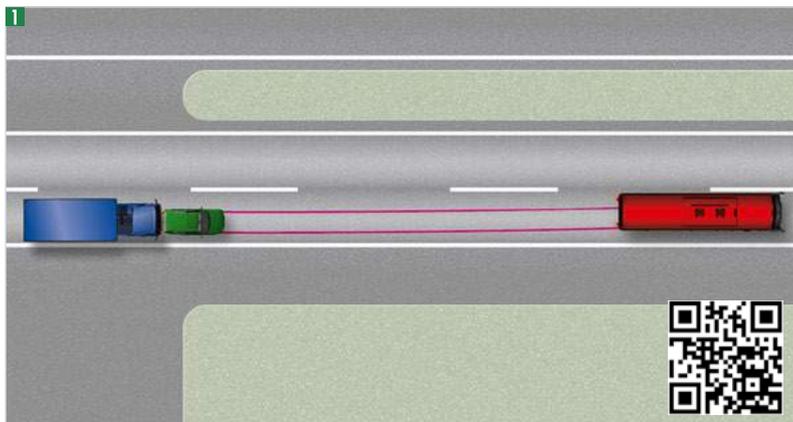
Oltre ai risultati dei test DEKRA, le analisi dei camion coinvolti negli incidenti forniscono anche informazioni interessanti sui difetti dei veicoli commerciali pesanti. Le condizioni tecniche degli autocarri più giovani differiscono nettamente da quelle degli autocarri più vecchi. L'analisi dei difetti riscontrati dalla polizia sul luogo dell'incidente per veicoli commerciali di peso superiore a 3,5 tonnellate negli anni dal 2007 al 2016 rivela che in Germania circa il 41% dei difetti connessi all'incidente si è verificato in veicoli fino a cinque anni di età. Il 59% dei difetti connessi all'incidente sono imputabili a veicoli con più di cinque anni di età. Sta di fatto che: la polizia può rilevare in loco i difetti visibili dall'esterno. Un esame più dettagliato da parte di esperti indipendenti in una officina rivela di solito ancora più difetti. Ad esempio, tra il 2006 e il 2017, la polizia locale ha attribuito il 36,5% dei difetti ai pneumatici come causa dell'incidente. Da un'analisi approfondita condotta dagli esperti DEKRA è emerso che il 50% di tutti i difetti causati dall'incidente era dovuto ai freni. I pneumatici e i freni sono i difetti tecnici più frequenti nei veicoli commerciali di peso superiore a 3,5 tonnellate. Il quadro è simile per i trasporti fino a 3,5 tonnellate. Le cifre sottolineano l'importanza di interventi regolari di manutenzione e riparazione, nonché l'importanza dell'ispezione principale per la sicurezza dei veicoli.



I fatti esposti in breve

- Nell'UE il numero di vittime di incidenti che coinvolgono veicoli adibiti al trasporto di merci su strada è diminuito drasticamente, ma da anni la percentuale rispetto al numero totale di vittime della strada è rimasta pressoché invariata, attestandosi intorno al 15%.
- Nel 2016 il rischio di incidenti con lesioni alle persone legato al chilometraggio in Germania era pari alla metà per i veicoli adibiti al trasporto di merci su strada e per le autovetture.
- La controparte più frequenti dei veicoli adibiti al trasporto di merci su strada sono le autovetture, che nel 2015 hanno causato la morte di 1.908 persone nell'UE.
- Nel 2015 la percentuale di passeggeri morti di veicoli adibiti al trasporto di merci fuori città nell'UE è stata dell'86%, notevolmente superiore a quella degli altri utenti della strada.
- Negli Stati Uniti, il numero di vittime di incidenti stradali in cui sono coinvolti veicoli adibiti al trasporto merci è aumentato del 28% tra il 2009 e il 2016.

Esempi significativi in dettaglio



- 1 Schizzo della sequenza degli incidenti
- 2 La parte posteriore del pullman dopo l'incidente
- 3+4 Posizione finale di camion e auto



Coda di ingorgo

UN CAMION TAMPONA UN'AUTOVETTURA

Dinamica dell'incidente:

Un camionista tampona in autostrada a una velocità di 90 km/h in pieno giorno un'auto davanti a lui al centro della corsia di destra che sta circolando all'incirca dai 30 ai 50 km/h. Circa 34 metri dopo questa prima collisione, la vettura, che era incastrata nel camion, è stata spinta su un pullman. A causa di un ingorgo, il pullman e l'auto avevano ridotto la velocità in tempo, che al momento della collisione avrebbe dovuto essere chiaramente segnalata dalle luci di arresto per il traffico in arrivo. L'ispezione tecnica dell'autocarro non ha mostrato alcuna prova che il suo impianto frenante presentasse un difetto prima della collisione con la vettura in questione. La visibilità era molto buona, il manto stradale asciutto.

Veicoli:

Camion, autovettura, pullman

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

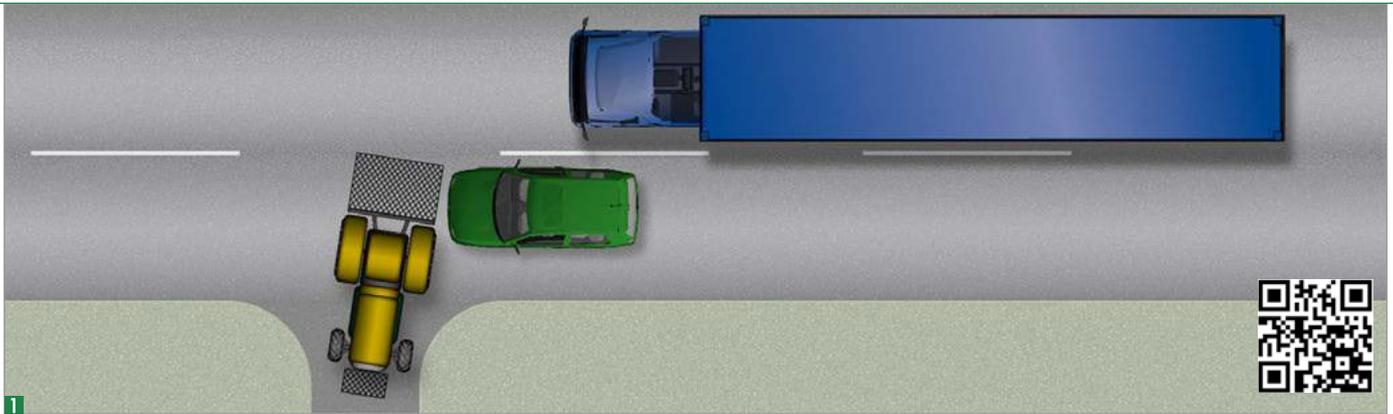
Due occupanti dell'auto sono rimasti uccisi, diversi passeggeri sono rimasti leggermente feriti sul pullman.

Causa/problema:

Dal punto di vista degli esperti, le uniche ragioni dell'incidente sono l'eccessiva velocità e l'impatto irresponsabile del camionista sull'auto.

Possibilità di prevenzione, riduzione delle conseguenze/approccio alle misure di sicurezza stradale:

Il conducente del camion avrebbe potuto reagire al rallentamento del traffico davanti al suo veicolo o alle luci di arresto del pullman con una leggera frenata, alla successiva netta vicinanza della vettura con una forte frenata o con un movimento evasivo sulla corsia di sinistra o sulla corsia di sosta ed evitare così l'urto. Un sistema automatico di assistenza alla frenata d'emergenza avrebbe potuto anche prevenire l'incidente o almeno attenuarne le conseguenze per gli occupanti. Lo stile di guida attento e concentrato del camionista avrebbe salvato la vita.



1 Sorpasso

UN'AUTO SI SCONTRA CON UN TRATTORE

Dinamica dell'incidente:

Su una strada statale, il conducente di un'autovettura sorpassa un autoarticolato che sta circolando a bassa velocità. Un trattore stradale stava guidando immediatamente davanti al semirimorchio. Il conducente del trattore svoltò a sinistra in una strada sterrata nel momento in cui l'auto in sorpasso era appena dietro il trattore. Entrambi i veicoli si sono scontrati sulla corsia di marcia opposta. A causa della collisione con l'auto, il trattore è stato lanciato lateralmente e ribaltato. La vettura si è fermata sulla corsia opposta.

Veicoli:

Trattore con attrezzo di lavoro (spandiconcime)

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

Il passeggero della vettura è deceduto nell'incidente. I conducenti della vettura e del trattore sono rimasti gravemente feriti.

Causa/problema:

L'autoarticolato ostruiva gravemente la visuale del conducente sul trattore e quella del trattore sulla vettura.

A causa dell'elevata differenza di velocità durante il sorpasso, è probabile che la vettura si trovasse ancora sulla sua corsia di marcia di partenza quando il conducente del trattore ha iniziato il processo di svolta.

Possibilità di prevenzione, riduzione delle conseguenze/approccio alle misure di sicurezza stradale:

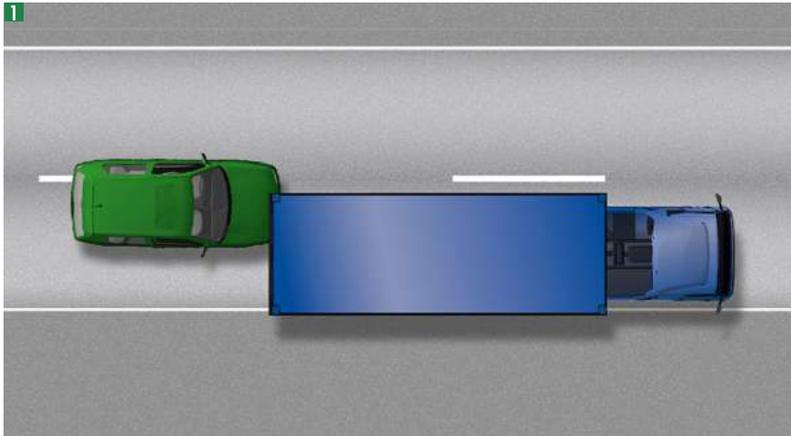
Questo incidente avrebbe potuto essere evitato se il conducente della vettura avesse valutato in modo completo e accurato la situazione del traffico prima del sorpasso e avesse iniziato il processo di sorpasso a una velocità adeguata, prendendo atto del trattore. L'incidente avrebbe potuto essere evitato da uno stile di guida più attento di entrambe le parti.



1 Schizzo posizione di collisione

2 Luogo dell'incidente

3-5 Posizione finale dei veicoli



Incastro nella parte posteriore del camion

UN VEICOLO TAMPONA UN CAMION

Dinamica dell'incidente:

Un automobilista stava guidando sulla corsia di destra di un'autostrada quando tamponò il camion di fronte a lui che stava viaggiando a velocità regolare senza frenare ad altissima velocità (circa 160 km/h). L'auto finì sotto il camion fino ai sedili anteriori. Sul luogo dell'incidente non sono state trovate tracce che documentassero eventuali misure difensive del conducente prima del tamponamento. Le indagini sul dispositivo di illuminazione posteriore del camion hanno dimostrato che era funzionale e acceso al momento della collisione. L'autocarro era inoltre dotato di pannelli riflettenti di colore rosso-giallo sul retro.

Veicoli:

Automobile, camion

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

L'automobilista è stato ucciso dalla penetrazione in profondità nella carrozzeria dell'abitacolo del camion.

Causa/problema:

Dal punto di vista degli esperti, l'unica ragione dell'incidente è il tamponamento irresponsabile del conducente della vettura sul camion, che era chiaramente visibile da dietro. Le gravi conseguenze sono dovute alla mancanza di compatibilità tra auto e camion e all'enorme differenza di velocità che impedisce alla zona del paraurti della vettura di funzionare.

Possibilità di prevenzione, riduzione delle conseguenze/approccio alle misure di sicurezza stradale:

Un dispositivo automatico di assistenza alla frenata d'emergenza avrebbe potuto evitare questo incidente o almeno attenuarne le conseguenze per il conducente dell'automobile. Con uno stile di guida attento e concentrato del conducente dell'automobile, l'incidente mortale avrebbe potuto essere evitato. L'elevata velocità dell'auto ha favorito la gravità delle lesioni che si sono verificate. Sul lato camion, i sistemi di protezione anticastro posteriore più efficaci celano un potenziale più efficace.



1 Schizzo posizione di collisione

2-5 Posizione finale dei veicoli

Camion che svolta a destra

UN CAMION INVESTE UN CICLISTA

Dinamica dell'incidente:

Ad un incrocio, un camionista svoltò a destra e investì un ciclista nella zona anteriore destra. Secondo il camionista intervistato, il sistema di segnalazione luminosa della luce verde fu decisivo. Poiché non esiste un semaforo per la pista ciclabile che costeggia la strada, il "verde" si applica contemporaneamente al ciclista che va dritto sul percorso della pista ciclabile. Secondo la valutazione del disco del tachimetro, il camion si è avvicinato all'incrocio, ha decelerato brevemente fino all'arresto e poi ha accelerato, prima di frenare nuovamente fino all'arresto.

Veicoli:

Bicicletta, camion

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

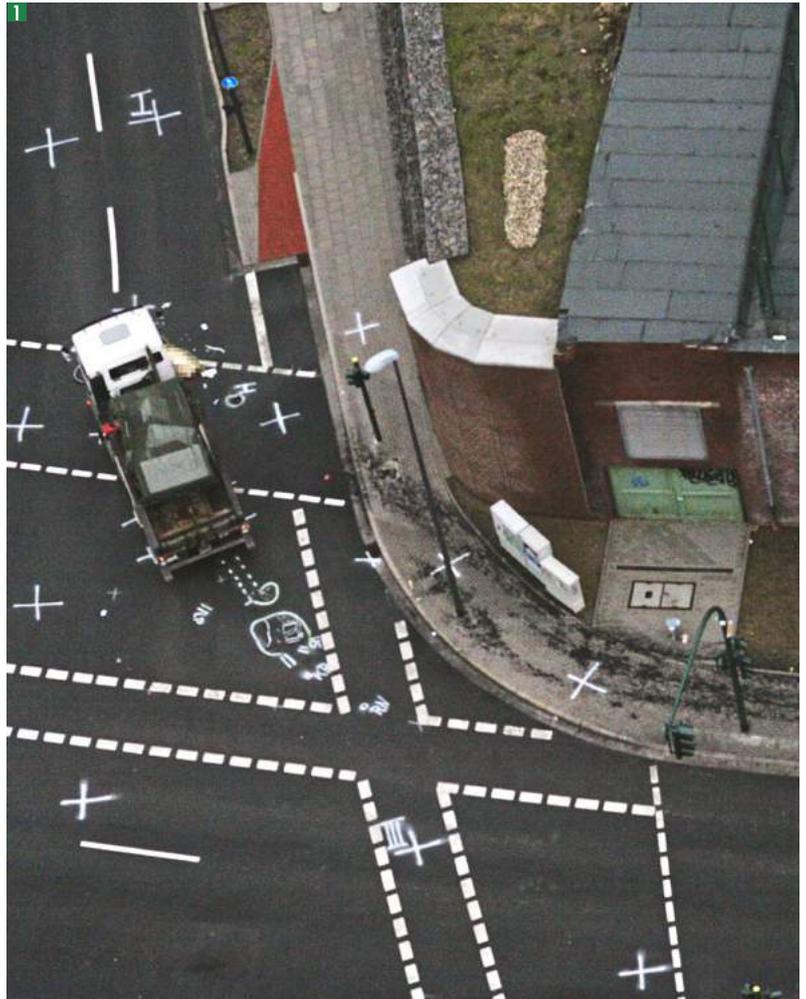
Il ciclista è stato ferito mortalmente.

Causa/problema:

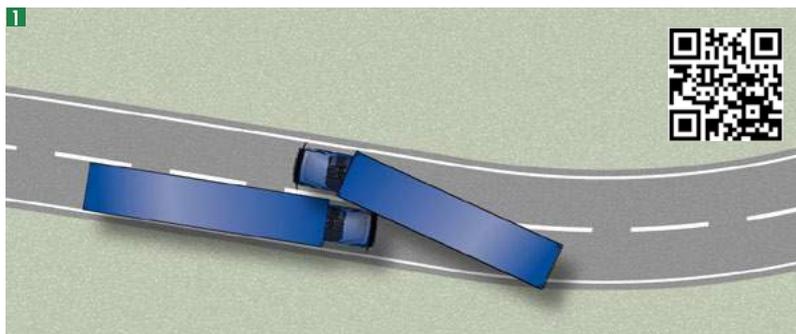
Nonostante gli ampi sistemi di specchi, vi sono ampie aree di un camion che non possono essere viste né direttamente né indirettamente attraverso gli specchi (angolo cieco). Anche una visibilità a breve termine in uno degli specchi non è abbastanza affidabile per il rilevamento, data la complessità di una manovra di svolta di un camion.

Possibilità di prevenzione, riduzione delle conseguenze/approccio alle misure di sicurezza stradale:

Con un assistente alla svolta e sistemi a telecamera o radar per il rilevamento di ciclisti o pedoni sul lato destro del veicolo, non ci sarebbe stata una collisione mortale per il ciclista. Se possibile, i ciclisti devono entrare in contatto con gli occhi del conducente del camion. Soprattutto i ciclisti e i pedoni devono essere consapevoli del problema dell'angolo cieco. Se il veicolo ha la freccia a destra, prestare particolare attenzione.



1 Vista dall'alto del luogo dell'incidente
2+3 Posizione finale



Guasto tecnico

COLLISIONE FRONTALE DEL TRAFFICO DI SENSO OPPOSTO

Dinamica dell'incidente:

Un camionista stava guidando il suo semirimorchio su una strada federale. Frenò il suo veicolo in una curva a destra. Le ruote del primo e del terzo asse sul lato destro del semirimorchio si sono bloccate, per cui non era più possibile applicare le forze di guida laterali necessarie per percorrere la curva. Il rimorchio è finito a sinistra nella corsia opposta, dove si è scontrato lateralmente con la parte anteriore di un autoarticolato in arrivo. L'autista è rimasto intrappolato nella cabina di guida e ha dovuto essere salvato dai pompieri.

Veicoli:

Due autoarticolati

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

Un autista di camion è rimasto gravemente ferito.

Causa/problema:

Nel corso dell'ispezione tecnica del semirimorchio responsabile dell'incidente è stato constatato che il sistema frenante presentava notevoli difetti che avevano un effetto di causare l'incidente in relazione allo stile di guida.

Possibilità di prevenzione, riduzione delle conseguenze/approccio alle misure di sicurezza stradale:

La persona che ha causato il sinistro avrebbe potuto evitare l'incidente se avesse frenato il suo veicolo ad una velocità massima di 40 km/h prima della curva, tenendo conto dell'andamento della strada e delle condizioni meteorologiche, per poi percorrere la curva utilizzando tutte le forze laterali senza frenate sovrapposte. Dal punto di vista delle persone gravemente ferite, l'incidente è stato inevitabile perché la strada e il profilo del terrapieno gli hanno impedito di evitarlo. Senza il difetto tecnico dell'impianto frenante, il rimorchio non avrebbe probabilmente lasciato la propria corsia di marcia. Sono assolutamente necessari controlli regolari dello stato tecnico del veicolo e l'immediata eliminazione dei difetti riscontrati.



- 1 Schizzo posizione di collisione
- 2+3 Danni al camion proveniente dalla direzione opposta
- 4 Danni al rimorchio del responsabile dell'incidente
- 5 Percorso della strada sul luogo dell'incidente contro il senso di marcia della persona che ha causato l'incidente

Scontro frontale con un albero

UN FURGONE FINISCE FUORISTRADA

Dinamica dell'incidente:

Un autista di furgone è finito fuori carreggiata al termine di una lunga curva a sinistra su una strada federale. Lì ha attraversato la striscia verde per una distanza di circa 120 metri. Secondo le tracce, tuttavia, il conducente ha avviato solo una frenata parziale e non una frenata completa. Anche i movimenti di controsterzata non sono stati avviati. Il veicolo ha seguito la striscia verde fino a un terrapieno, ha percorso questo terrapieno e sfiorato un albero prima di scontrarsi frontalmente con un altro albero. Al momento dell'incidente la strada era asciutta.

Veicoli:

Furgone

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

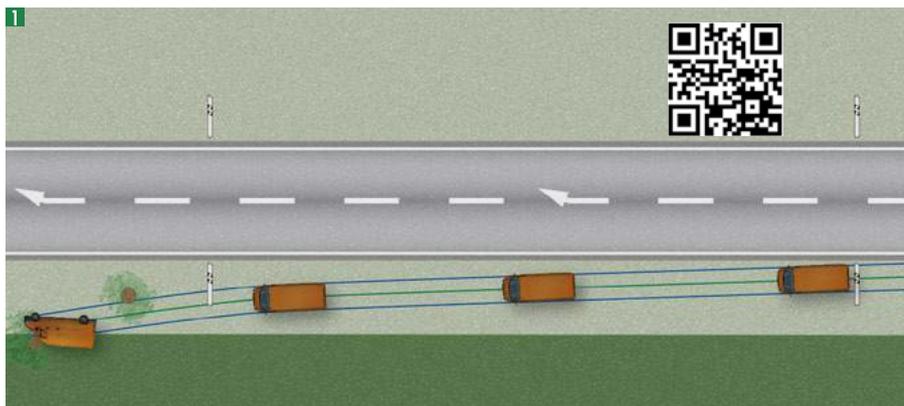
I due occupanti sono rimasti gravemente feriti.

Causa/problema:

Il veicolo era in buone condizioni tecniche. Sterzo e sistema frenante erano funzionanti. La velocità massima consentita sul luogo dell'incidente era di 100 km/h. Con la comprovata velocità massima di 86 km/h, a questo punto sarebbe stato possibile percorrere la strada senza problemi. L'incidente non ha quindi alcuna causa tecnica, ma è dovuto alla mancanza di sterzo rettilineo alla fine della curva.

Possibilità di prevenzione, riduzione delle conseguenze/approccio alle misure di sicurezza stradale:

Uno stile di guida attento e concentrato del conducente del furgone avrebbe impedito al veicolo di uscire dalla strada. Invece di frenare solo parzialmente, sarebbe stato opportuno frenare completamente dopo aver lasciato la carreggiata. Un assistente di deviazione dalla corsia di marcia o un sistema di avviso di deviazione dalla corsia di marcia avrebbero già evitato di deviare la propria corsia di marcia.



- 1 Schizzo della dinamica dell'incidente
- 2 Luogo dell'incidente nella posizione finale
- 3+4 Vista contro il senso di marcia
- 5 Danni al furgone dovuti a collisione



Corsia opposta

UN CAMION SFONDA I PARAPETTI CENTRALI

Dinamica dell'incidente:

Un camionista era in autostrada con il suo camion cisterna quando uscì dalla corsia e sfondò i parapetti centrali. Successivamente, il veicolo si ribaltò a sinistra e si scontrò sulla corsia opposta con un autoarticolato in arrivo in senso inverso, il cui autista rimase intrappolato nella cabina di guida. Sul luogo dell'incidente, l'autostrada scorre quasi piana e diritta, il manto stradale era bagnato al momento dell'incidente.

Veicoli:

Due autoarticolati

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

Un conducente è rimasto intrappolato e ferito a morte.

Causa/problema:

L'ispezione dei veicoli da parte di un esperto non ha evidenziato difetti tecnici che possano causare o favorire un incidente. Pertanto, l'incidente è dovuto a negligenza o errore umano.

Possibilità di prevenzione, riduzione delle conseguenze/approccio alle misure di sicurezza stradale:

In determinate circostanze, un sistema di assistenza alla guida (assistente di mantenimento della corsia/assistenza alla fatica) avrebbe potuto evitare l'incidente o almeno attenuarne le conseguenze. Il sinistro non si sarebbe verificato anche se il conducente fosse stato più attento e concentrato e se il responsabile dell'incidente avesse reagito più rapidamente. Per quanto riguarda le infrastrutture, è necessario riconsiderare l'installazione di dispositivi di protezione intermedia con un maggiore effetto di arresto sulle autostrade.

1-3 Vista dall'alto della scena di un incidente

4 Dettaglio posizione finale del responsabile dell'incidente

5+6 Parapetto centrale sfondato

Messa in sicurezza del carico

IL FONDO DELLA CISTERNA FISSATO MALE SI RIBALTA DAL CAMION

Dinamica dell'incidente:

Due cisterne sono state caricate verticalmente in un telaio metallico sul rimorchio di un autoarticolato. Durante il viaggio, la cisterna a sinistra (nella direzione di marcia) si inclinò dal veicolo, danneggiando due pullman in senso opposto. A causa di ciò il pullman deviò dalla corsia e si scontrò con una macchina. Nel corso dell'incidente, il pullman si ribaltò a destra su un terrapieno e si scontrò con un'altra auto.

Veicoli:

Camion, due pullman, due auto

Conseguenze dell'incidente/lesioni:

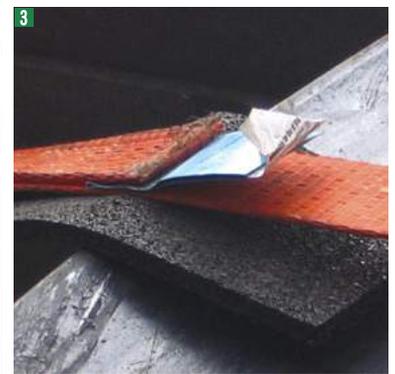
Un autista di pullman è rimasto ferito a morte e un'autista gravemente ferito. Se ci fossero stati anche passeggeri sui due pullman, le conseguenze sarebbero state ancora più drammatiche.

Causa/problema:

Solo uno dei fondi delle cisterne è stato fissato correttamente con catene di fissaggio, in modo che rimanesse accoppiato perfettamente nella forma del telaio. L'altro fondo invece, fu fissato con cinghie di serraggio tali da non esercitare alcun effetto nella parte inferiore del fondo. Sui bordi del fondo della cisterna sono stati applicati morbidi materassini antiscivolo. Gli spigoli taglienti tagliarono i materassini antiscivolo e le cinghie di serraggio a causa del movimento del fondo, provocarono il ribaltamento della cisterna stessa.

Possibilità di prevenzione, riduzione delle conseguenze/approccio alle misure di sicurezza stradale:

Se il fondo sinistro della cisterna fosse stata fissata come quello destro, l'incidente avrebbe potuto essere evitato. L'attrezzatura di ancoraggio avrebbe dovuta essere installata in modo tale da garantire un accoppiamento corretto tra il fondo e la forma del telaio di trasporto. Inoltre, per proteggere le cinghie di ancoraggio, avrebbero dovuto essere utilizzate protezioni stabili per gli spigoli. In questo contesto, la formazione regolare dei conducenti professionisti in materia di fissaggio del carico è un imperativo assoluto.



1 Pullman squarciato

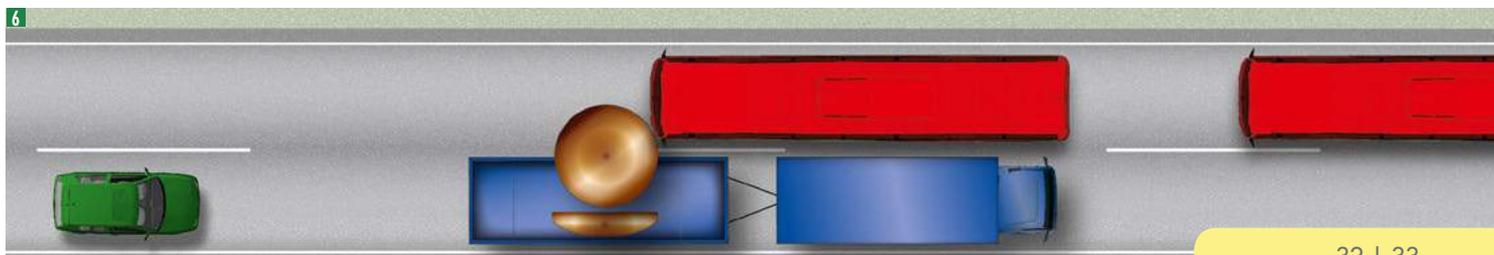
2 Fissaggio del carico regolato con catena di ancoraggio o cinghia di serraggio

3 Materassino antiscivolo non resistente al taglio come protezione per i bordi

4 Cinghie di serraggio usurate da sfregamento

5 Fissaggio del carico regolato con catena di ancoraggio o cinghia di serraggio

6 Schizzo





Capacità di apprendimento, attenzione e responsabilità sulla strada

Come per altri tipi di traffico stradale, le persone al volante svolgono un ruolo centrale negli incidenti stradali in cui sono coinvolti veicoli adibiti al trasporto di merci. I sistemi di assistenza alla guida sono potenzialmente in grado di prevenire incidenti. A tal fine, tuttavia, i conducenti devono essere istruiti esattamente su ciò che i sistemi possono o non possono fare. In generale, la formazione professionale dei conducenti professionisti riveste una grande importanza in considerazione delle numerose esigenze, sollecitazioni e pericoli.

Indifferentemente se al volante di un autocarro, nella cabina di guida di una locomotiva, nella cabina di pilotaggio di un aereo da trasporto o sul ponte di una nave portacontainer: se si considera il fattore umano nel trasporto merci, l'affidabilità svolge un ruolo centrale. Gli esperti tra loro parlano di affidabilità di azione nell'interazione tra uomo e macchina, in questo caso il mezzo di trasporto. Dipende dalla progettazione del sistema tecnico e dai requisiti di prestazione umana.

In linea di principio, l'affidabilità dell'azione è particolarmente elevata se il sistema in questione è adattato in modo ottimale alle capacità dell'esse-

re umano. Se si verificano errori, sono considerati come conseguenza dell'incapacità dell'individuo nel "gestire i mezzi di trasporto". Il problema: l'errore umano può avere conseguenze fatali nel traffico stradale. È quindi importante mantenere o, se necessario, aumentare l'affidabilità dell'azione. E per questo è necessario conoscere o scoprire i fattori che la influenzano.

Quando si guida un veicolo a motore, in relazione al fattore umano, questi sono soprattutto le competenze acquisite nella gestione del sistema del veicolo (abilità), le condizioni mentali e fisiche per la guida del veicolo (idoneità) e anche le attuali con-

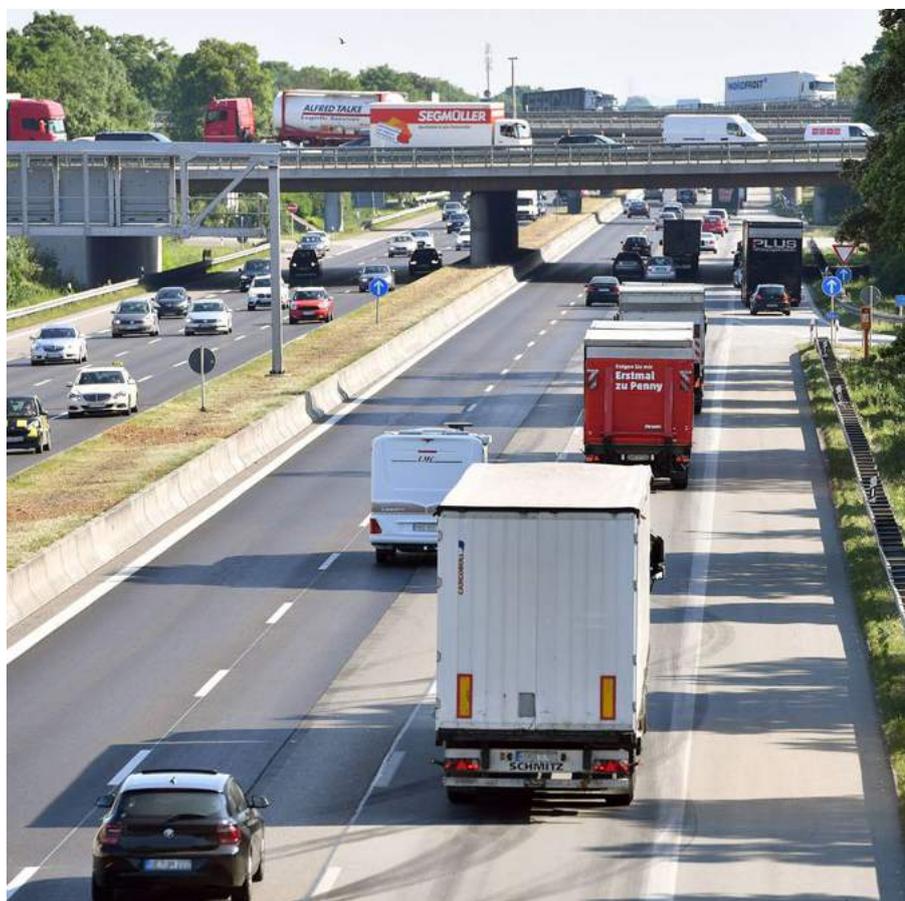
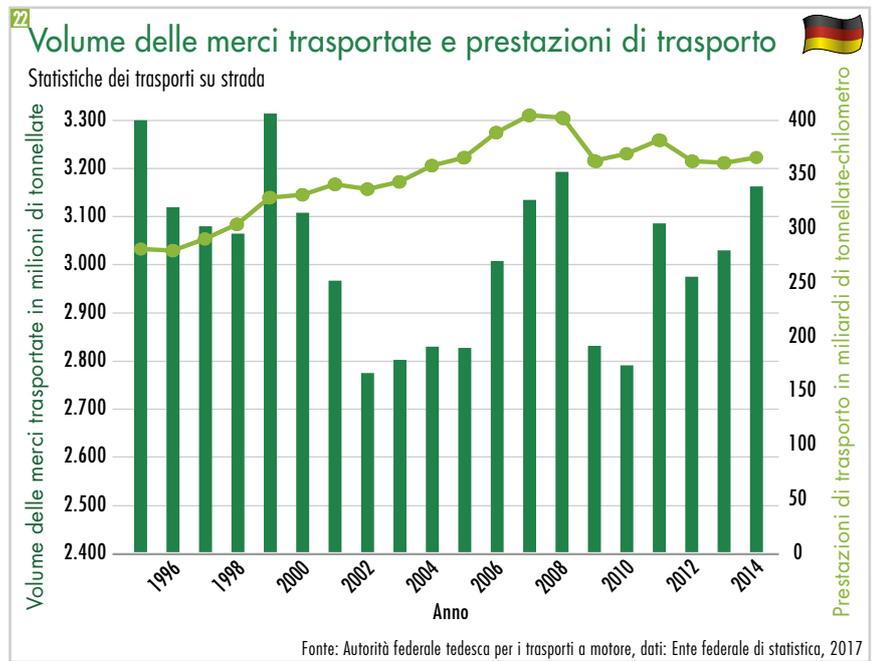
dizioni fisiche e mentali (capacità di guida). Con il crescente grado di automazione dell'abitacolo del camion, i requisiti per la capacità e l'idoneità necessarie, nonché la capacità di guida, dovranno essere modificati o addirittura completamente ridefiniti.

FORMAZIONE DEGLI AUTOTRASPORTATORI

Con il traffico merci (Figura 22) su strada, la necessità di conducenti professionisti è aumentata. In questo contesto, le questioni della sicurezza nel trasporto su strada e su autobus stanno emergendo. Uno dei motivi per cui i conducenti professionisti, in particolare, sono soggetti a requisiti particolari è il loro compito di guida. Più spesso degli utenti di veicoli privati, gli autisti professionisti devono affrontare condizioni più difficili, come la guida su percorsi sconosciuti o in condizioni stradali e meteorologiche difficili. Le attrezzature tecniche per il trasporto di merci e passeggeri sono generalmente di livello superiore, il che comporta un netto guadagno in sicurezza stradale, da un lato, e, dall'altro, maggiori competenze dei conducenti di autocarri. Devono inoltre essere ben informati sul funzionamento e sui vantaggi dei sistemi di assistenza alla guida, in modo da poter reagire in modo affidabile in caso di guasto tecnico. Inoltre, per l'autotrasportatore, ad esempio ai sensi dei §§ 407 e segg. Codice commerciale in Germania – sono comprese le norme di trasporto, come le norme per il fissaggio dei carichi o le norme per le merci pericolose per il trasporto di merci pericolose. Nel trasporto internazionale su lunga distanza, gli autotrasportatori si trovano inoltre ad affrontare numerose normative e peculiarità specifiche della nazione che devono affrontare in modo adeguato. Inoltre, ci sono carichi emotivo-psichici come la pressione costante del tempo e la distanza dalla famiglia. Lo stress fisico dovuto ai lunghi tempi di servizio o alle operazioni manuali di carico e scarico rappresenta una sfida particolare anche per il trasporto merci.

La causa principale degli incidenti continua ad essere il comportamento scorretto dei conducenti. Per aumentare la sicurezza stradale, ma anche per mantenere la salute, è necessaria una qualificazione sostenibile dei conducenti professionisti. In Germania esiste la possibilità di una formazione di autotrasportatore riconosciuta dallo Stato. Nel 2016 sono stati stipulati 2.964 nuovi contratti di formazione. Secondo le Camere di commercio e dell'industria, negli ultimi tre anni circa 2.000 apprendisti hanno completato con successo la loro formazione professionale di autisti, in cui è da registrarsi un calo di oltre 100 apprendisti tra il 2015 e il 2016.

Ci sono anche corsi di formazione in altri paesi europei che sono simili a quello per autista professionale tedesco. In un rapporto dell'anno 2008 BAST, la formazione professionale è stata confrontata (Tabella 23).



23 Corsi di formazione per conducenti professionisti in un confronto fra paesi



	Francia	Svizzera	Paesi Bassi	Germania
Tipo/Obiettivo della formazione	EP (attestato di formazione professionale) CAP (attestato di idoneità professionale) CFP (certificato di formazione professionale)	Addestramento di base autista di camion (m/f)	Autotrasportatore	Formazione degli autotrasportatori
Gruppo di destinazione	Studenti dopo il diploma della scuola secondaria di secondo grado o superiore	Studenti dopo il diploma della scuola secondaria di secondo grado o superiore	a) da 16 anni b) da 20 anni	a) Studenti dopo il diploma della scuola secondaria di secondo grado o superiore b) Autotrasportatore con almeno quattro anni di esperienza professionale di guida c) La riqualificazione professionale dei conducenti con almeno un anno di esperienza di guida professionale
Durata della formazione	1 anno o 2 anni part-time CFP: 350 ore	3 anni	a) 2 anno di formazione b) 1 anno di formazione ciascuna effettuata da "Vakopleiding Transport en Logistiek"	a) 3 anno di formazione b) 4-6 settimane c) 12-21 mesi
Attuazione	Formazione scolastica (professionale) Stage obbligatorio in azienda CFP: 41 sequenze di insegnamento in merito a: • Il conducente e il suo ambiente • Il conducente e il suo veicolo • Il conducente in quanto partecipante alla circolazione stradale • Formazione di base sulle "sostanze pericolose"	Formazione pratica in un'azienda, 1 volta alla settimana scuola professionale	a) • I tirocinanti sono assunti contrattualmente presso l'istituto di formazione • Formazione in azienda, 1 volta a settimana scuola professionale b) • I tirocinanti sono assunti contrattualmente presso l'impresa di formazione • Formazione in azienda, 1 volta a settimana scuola professionale	a) • Sistema di formazione duale: azienda con periodi di scuola professionale b + c) • Formazione e istruzione presso centri di formazione riconosciuti (ad es. TÜV, DEKRA)

Fonte: (da Frühauf et al., 2008)

A livello europeo, la direttiva 2003/59/CE (direttiva UE sui conducenti professionisti) del 3 luglio 2003 definisce i requisiti minimi per i conducenti. La direttiva fornisce le seguenti motivazioni:

“Per consentire ai conducenti di conformarsi alle nuove esigenze che comporta l'evoluzione del mercato dei trasporti su strada, è opportuno estendere a tutti i conducenti le disposizioni comunitarie, in-

dipendentemente dal fatto che guidino a titolo autonomo o subordinato, per conto proprio o per conto terzi.

L'obiettivo delle nuove norme comunitarie è quello di assicurare la garanzia della qualità della professione di conducente di veicoli a motore sotto forma di una qualifica sia per l'accesso alla professione che per il suo esercizio.”

■ Anche i controlli su strada sono un elemento importante per aumentare la sicurezza stradale.



La sicurezza stradale deve essere migliorata o con una formazione di base di 280 ore o con un esame teorico di 4 ore e una formazione pratica di 2 ore e una formazione regolare di 35 ore ad intervalli di 5 anni. La qualifica di base obbligatoria riguarda i conducenti di età compresa tra i 18 e i 21 anni in possesso di una patente di guida delle categorie C1, C1E, C, CE, D, DE, D1 e D1E. Per i 18enni che entrano nella professione di autotrasportatore di merci con patente di guida C1 o C1E e per i 21enni con patente di guida C o CE o D, DE, D1 o D1E, può essere conseguita una qualificazione iniziale accelerata di 140 ore di formazione con esame finale.

L'UE ha definito requisiti minimi per la qualificazione iniziale e il perfezionamento professionale:

- Norme di sicurezza per la guida e l'arresto,
- Sviluppo di uno stile di guida difensivo, anticipazione dei pericoli e considerazione per gli altri utenti della strada, nonché
- Consumo di carburante razionale.

L'attuazione delle misure di qualificazione e perfezionamento spetta ai centri di formazione riconosciuti dalle autorità competenti e si conclude con un esame adeguato.

REQUISITI SPECIALI PER I CONDUCENTI PROFESSIONISTI

Nel corso degli ultimi anni, i requisiti per i conducenti professionisti sono notevolmente cambiati. In passato, i compiti consistevano nella guida e nel caricamento. Il fatto che gli autisti professionisti del trasporto merci debbano ancora svolgere diverse altre attività è stato presentato da Frühauf e colleghi (2008) (Tabella 24). Gli autori distinguono tra attività di guida e non di guida.

Inoltre, sono necessarie diverse altre conoscenze e le cosiddette "soft skills", perché ci si aspetta un aspetto amichevole e la disponibilità al compromesso quando si ha a che fare con colleghi e clienti.

A causa degli elevati requisiti richiesti agli autisti professionisti nel trasporto merci, in Germania, oltre alla qualifica di base, sono in vigore ulteriori norme che consentono di ottenere una patente di guida corrispondente. Secondo l'ordinanza sulla patente di guida (OPC) devono essere soddisfatti determinati requisiti fisici e visivi. Inoltre, le prestazioni psicofisiche (capacità di lavorare sotto pressione, orientamento, concentrazione, attenzione, reattività)

Dr. Walter Eichendorf

Presidente del Consiglio tedesco per la Sicurezza Stradale (DVR)



L'assistenza ai conducenti di autocarri e la prevenzione di incidenti gravi con gli stessi sono di importanza fondamentale

Nella nostra società, il trasporto di merci su strada fornisce servizi indispensabili per la fornitura di merci alle persone. Gli incidenti che coinvolgono questi veicoli hanno di solito conseguenze particolarmente gravi e spesso mortali. Nel 2016, 745 persone sono morte in incidenti che hanno coinvolto un autocarro e 39.512 sono rimaste gravemente ferite.

Per contrastare questo fenomeno, ci si affida principalmente alla legislazione, alle infrastrutture o alla tecnologia. Senza dubbio, l'installazione obbligatoria del dispositivo automatico di assistenza alla frenata d'emergenza o del dispositivo di svolta promette, ad esempio, un elevato livello di sicurezza. Tuttavia, pensiamo troppo poco ai camionisti stessi ed al loro carico di stress costantemente elevato. Il traffico intenso e gli ingorghi sulle autostrade, i piani dei giri a orario serrato o la lunga ricerca di un parcheggio sono all'ordine del giorno. In particolare, le brevi rampe di carico e scarico sono fonte di stress. Se questi problemi non possono essere risolti a causa del traffico intenso o degli ingorghi, i viaggiatori devono spesso sopportare lunghi tempi di attesa. Allo stesso tem-

po, la pressione dei tempi per i viaggi successivi diventa ancora più forte. Inoltre, non è giusto che i conducenti di autocarri debbano spesso contribuire sistematicamente alle operazioni di carico e scarico.

Sono necessari tempi di carico e scarico più flessibili e una pianificazione del percorso e delle consegne più realistica, basata sui tempi necessari per il viaggio e di congestione del traffico. Inoltre, i conducenti di autocarri devono essere in grado di prendersi una pausa in caso di affaticamento acuto per evitare che si addormentino al volante. In un sondaggio personale aggiornato condotto su oltre 350 camionisti per conto del DVR e della Società tedesca per la ricerca e la medicina del sonno (DGSM), quasi uno su due ha dichiarato di essersi addormentato al volante almeno una volta. Risultati inquietanti che non possiamo non considerare.

Nello spirito della "Vision Zero", è indispensabile alleggerire gli autisti dei camion e prevenire gravi incidenti che coinvolgono i camion. Ciò è possibile se gli spedizionieri e l'industria dei trasporti affrontano insieme questo problema.

24 Profilo dei requisiti per i conducenti di autocarri

Compiti di guida	Compiti non di guida	Altre competenze
Accoppiamento e disaccoppiamento, montaggio e smontaggio di casse mobili	Controlli alla partenza	Nutrizione e salute
Traffici internazionali	Utilizzo di attrezzatura tecnica (carrello elevatore, ecc.)	Primo soccorso
Guidare incolonnati	Carico e scarico	Legislazione sociale dell'UE, diritto della circolazione stradale
Guida a basso consumo di carburante	Messa in sicurezza del carico	Tecnologia del veicolo, sovrastrutture, accessori
Manovrare	Utilizzo dell'unità di pedaggio	Competenze linguistiche nel trasporto internazionale a lunga distanza
Comportamento in caso di incidenti stradali	Manipolazione di merci pericolose, conoscenza delle norme sui carichi misti	Corrispondenza, documenti necessari
Guida previdente	Manutenzione/Riparazioni	Pianificazione dei giri, geografia del traffico

Fonte: (da Frühauf et al., 2008)

sono testate per gli autisti che trasportano persone a livello professionale.

I valori limite di PR = 16 (gruppo 1) e PR = 33 (gruppo 2), ancora oggi validi, sono stati definiti per queste dimensioni già nel 2000 nel capitolo 2.5 “Requisiti di prestazione mentale” delle “Linee guida per la valutazione dell’idoneità dei veicoli a motore”. PR è in questo caso l’abbreviazione del rango percentile. Questa misura statistica indica la posizione relativa che occupa una particolare caratteristica in un gruppo di confronto o di riferimento.

Nel commento alle “Linee guida per la valutazione dell’idoneità dei veicoli a motore” si afferma che tali specifiche erano “basate sui valori di esperienza empirica”. Per quanto riguarda gli sviluppi del traffico stradale, quali l’esecuzione di ulteriori compiti in tempi sempre più ristretti, una maggiore densità di traffico e l’automazione, ci si deve chiedere se essi siano ancora validi in queste nuove condizioni e come sia possibile mantenere l’affidabilità umana nel sistema uomo-veicolo al livello elevato richiesto.

AUTOMAZIONE NEL TRASPORTO DI MERCI SU STRADA

La guida degli autocarri, in particolare, richiede elevate capacità motorie e cognitive. A causa del peso più elevato del veicolo ed eventualmente del carico, il conducente di un camion deve, ad esempio, guidare in modo molto più proattivo, poiché il processo di frenata richiede più tempo in caso di frenata d’emergenza. Oltre alla conoscenza pratica della normativa

stradale, un conducente professionista in particolare ha bisogno di particolari capacità cognitive, quali una grande attenzione, un’elaborazione rapida delle informazioni e buone capacità di orientamento, ma anche di capacità di assumere prospettive. Ad esempio, il conducente di un camion deve essere in grado di mettersi nella posizione di altri utenti della strada per poter prevedere pericoli particolari anche prima che si verifichino. Per tutti questi requisiti, i conducenti possono essere assistiti da sistemi di assistenza alla guida.

In particolare, per quanto riguarda gli autocarri, la tecnologia di automazione dovrebbe penetrare il mercato sempre più rapidamente. Uno dei motivi è che il legislatore prescrive l’introduzione obbligatoria di sistemi di assistenza in materia di sicurezza al momento della immatricolazione iniziale, ad esempio il sistema di antibloccaggio (1991), il programma elettronico di stabilità (2014) o i dispositivi di assistenza alla frenata d’emergenza (2015). La penetrazione stimata sul mercato dei sistemi di assistenza ai camion è indicata in **Tabella 25**. Ad esempio, con il 2,85% annuo, il tasso di introduzione dell’ACC è leggermente superiore a quello dell’ABS (2,5%).

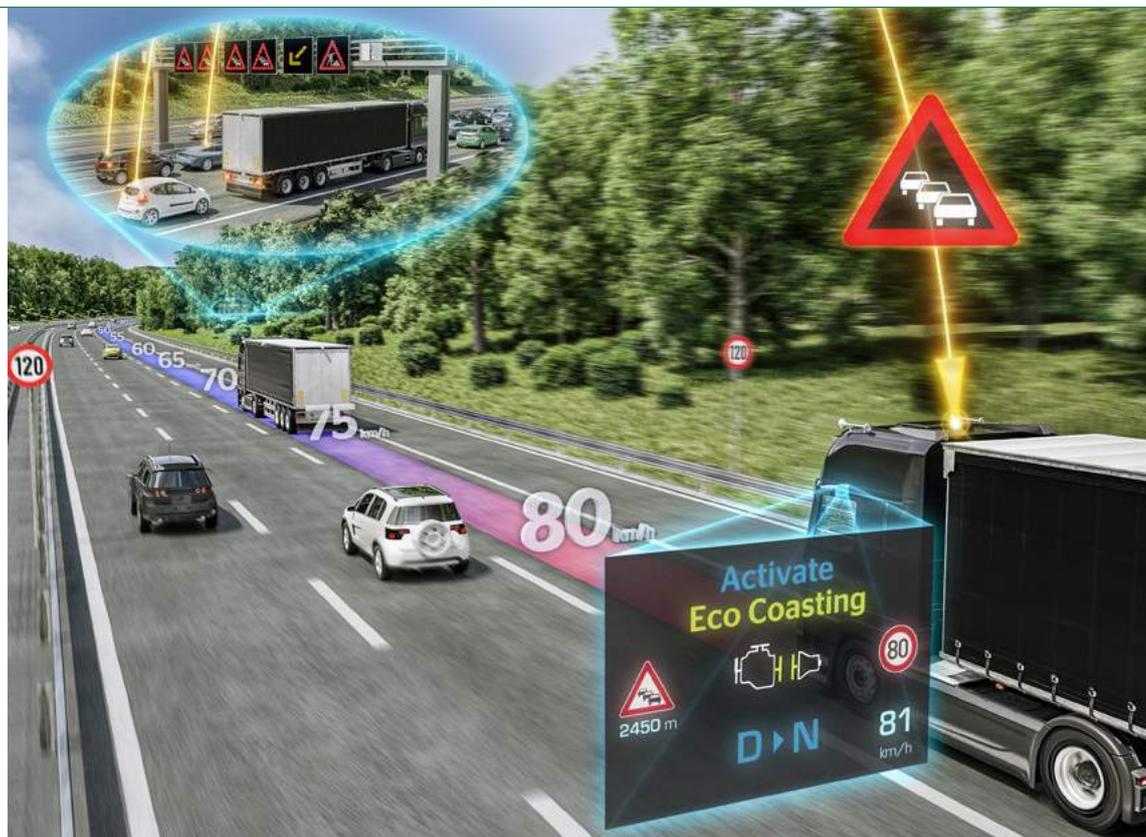
Per quanto riguarda i requisiti di prestazione di un conducente di veicoli (altamente) automatizzati, il controllo delle sue funzioni di attenzione dovrebbe svolgere un ruolo centrale in futuro. Il monitoraggio costante del sistema richiesto quando si utilizzano sistemi automatizzati nei veicoli, ad esempio, richiede competenze speciali di un’atten-

25 Stima della penetrazione di mercato dei sistemi di assistenza agli autocarri nel parco autocarri

Livello	Funzione/Segmento		Anno							
			2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Autista normale	Penetrazione del conducente normale		100%	85%	70%	40%	30%	10%	5%	0%
FGS	ACC		5%	20%	40%	70%	80%	90%	95%	100%
	Assistente congestione		0%	15%	30%	60%	70%	90%	95%	100%
	Penetrazione FGS		0%	15%	30%	60%	70%	90%	95%	100%
FGA	Highway	ACC	5%	20%	40%	70%	80%	90%	95%	100%
	Autista (reattivo)	Assistente congestione	0%	15%	30%	60%	70%	90%	95%	100%
		Lane Change Assist	0%	10%	25%	35%	50%	65%	80%	90%
	Penetrazione di FGA		0%	10%	25%	35%	50%	65%	80%	90%
VCAA	Highway	Coop. Guida incolonnata	0%	5%	10%	15%	25%	35%	60%	75%
	Autista	Lane Change Assist	0%	10%	25%	35%	50%	65%	80%	90%
		Comunicazione car-to-x	5%	15%	25%	35%	60%	80%	95%	95%
	Penetrazione VCAA		0%	5%	10%	15%	25%	35%	60%	75%

FGS = funzione di guida semi-automatizzata; FGA = funzione di guida altamente automatizzata; VCAA = veicoli comunicanti altamente automatizzati

Fonte: da: Busch et al., 2017



■ I display head-up mostrano sempre più spesso ai conducenti contenuti dinamici quali limitazioni del traffico, lavori in corso, informazioni sui flussi di traffico e dati meteorologici, nonché le relative istruzioni di azione.

zione costante, una forma di attenzione nota anche come vigilanza. Di conseguenza, è necessario controllare la vigilanza, in particolare tra gli utenti dei sistemi di supporto semiautomatici e altamente automatizzati presenti nel veicolo.

Inoltre, diventa importante la capacità di un conducente di saper spostare la propria attenzione da uno stimolo all'altro ("spostamento di attenzione"). In questo contesto, la cosiddetta memoria di lavoro, che non ha ancora un ruolo nell'attitudine degli automobilisti, è di particolare importanza. Secondo Baddeley (2012), la memoria di lavoro è composta da quattro componenti:

1. l'organo esecutivo centrale, che svolge funzioni di gestione, organizzazione e monitoraggio,
2. il circuito fonologico che elabora le informazioni acustiche e linguistiche,
3. il blocco note visivo-spaziale, responsabile del trattamento delle informazioni visive, e
4. il buffer episodico che si connette alla conoscenza semantica ed episodica della memoria a lungo termine.

Il compito della memoria di lavoro è quello di memorizzare temporaneamente le informazioni e manipolarle allo stesso tempo. Quest'ultima si distingue dalla memoria a breve termine, che è solo a scopo di memorizzazione. Questi processi di memoria di lavoro svolgono un ruolo nelle funzioni esecutive come ad esempio il ragionamento, la risoluzione dei problemi o le azioni di pianifi-

cazione. In considerazione dell'aumento del tasso di automazione, in particolare nel settore del trasporto merci, è ancora necessario ottimizzare la definizione dei requisiti (cognitivi) di base per il conducente dell'autocarro e le dimensioni che potrebbero dover essere verificate.

È già prevedibile che in futuro un numero sempre maggiore di sotto-compiti di guida sarà trasferito dal conducente alla tecnologia dei veicoli installati. Nel trasporto merci, in particolare, l'obiettivo è passare da una guida semi-automatizzata, ossia l'uso di sistemi di assistenza alla guida, a una guida altamente automatizzata, che consenta al conducente di lasciare il controllo del veicolo, almeno in alcuni casi come la guida su strada statale o in autostrada. I relativi progetti di ricerca sono già stati completati con successo o sono ancora in corso.

L'AUTOMAZIONE DEL VEICOLO PUÒ CAUSARE PROBLEMI DI SICUREZZA

Tuttavia, con il progredire dell'automazione del veicolo, il ruolo del conducente passa dall'operatore attivo che guida il veicolo a un controllore passivo. Questo cambiamento di ruolo comporta nuove esigenze per il conducente. Il ruolo passivo di monitoraggio riduce l'attenzione e l'attivazione umana, che a sua volta può causare problemi di sicurezza. Ad esempio, un conducente può fare troppo affidamento sul supporto tecnico del veicolo, anche se è stato espressamente sottolineato che, nonostante il costante sviluppo tecnico, non ci si



■ *La crescente automazione supporta il conducente nelle sue operazioni di guida, ma non lo esonera dalla sua funzione di supervisione permanente.*

può aspettare nel prossimo futuro che il suo veicolo sarà in grado di far fronte a tutti i possibili scenari nella situazione di traffico attivo. In caso di emergenza è quindi particolarmente difficile assumere il controllo del veicolo. Questo è chiamato il problema “out of the loop”. Descrive la condizione di un conducente che non deve partecipare al controllo del veicolo.

Tuttavia, un conducente autorizzato a “staccarsi” temporaneamente deve comunque eseguire determinate operazioni di guida in modo affidabile se il sistema raggiunge i suoi limiti, ad esempio in situazioni molto complesse. Il conducente deve quindi essere riportato “in the loop” dal veicolo. Tuttavia, ci vuole tempo prima che il conducente abbia la consapevolezza della situazione necessaria per poter guidare il veicolo senza errori. Una relazione della GDV del 2016 è dedicata in particolare a questo problema delle acquisizioni. L'analisi pubblicata in questo rapporto di vari studi sui tempi di presa in carico, dalla guida (altamente) automatizzata al controllo manuale, ha evidenziato ritardi compresi tra due e venti secondi prima che il conducente fosse in grado di svolgere il compito assegnatogli. Tuttavia – come sottolineano gli autori del rapporto – gli studi sono paragonabili solo in misura molto limitata a causa delle diverse condizioni sperimentali.

Inoltre, l'automazione del veicolo fa sì che le competenze acquisite vengano “dimenticate” di nuovo o non vengano acquisite. Questo effetto è particolarmente significativo quando un conducente deve guidare un veicolo manualmente, ad esempio perché una funzione automatica non funziona o è un'auto a noleggio meno automatizzata. Si tratta per lui di situazioni critiche o impegnative, in cui dovrebbe ricorrere a modelli comportamentali poco allenati allo stesso tempo. A causa della conseguente riduzione della pratica di guida attiva, si può concludere che il conducente del futuro avrà un comportamento meno basato sulle competenze, che si basa su una certa quantità di competenze.

In conclusione: la guida di veicoli (altamente) automatizzati è potenzialmente in grado di prevenire gli incidenti, ma gli utenti di tali sistemi devono soddisfare determinati requisiti, in particolare per quanto riguarda le loro prestazioni cognitive, che non sono ancora state testate. Inoltre, l'uso regolare di “autopiloti” nel veicolo, ad esempio, comporta il rischio che i conducenti perdano le loro abilità di guida convenzionali. Si deve tenere conto anche del ritardo di tempo durante la presa in carico da parte del conducente.

PERICOLI PARTICOLARI PER I CONDUCENTI DI AUTOCARRI: ALCOL, DROGHE E STANCHEZZA

Nell'analisi dei dati tedeschi sugli incidenti per i mezzi di trasporto merci, si nota che anche in questo caso la maggior parte degli incidenti è dovuta a errore umano (Figura 26). Oltre agli errori di guida come distanza insufficiente o velocità non adeguata, l'alcol e la stanchezza sono in primo piano per quanto riguarda la capacità di guida.

Ci sono grandi differenze nella distribuzione di alcol e droghe tra gli autisti di camion nel trasporto merci, come ha dimostrato un'analisi sistematica condotta da Giroto e colleghi a partire dal 2013. In questa meta-analisi, sono stati valutati sia gli studi in cui i conducenti hanno fatto le proprie dichiarazioni riguardo al loro consumo di alcol e droghe, sia quelli in cui sono stati esaminati campioni biologici dei conducenti per verificare la presenza di alcol e droghe. Su 18 dei 23 studi valutati, l'alcol è stato confermato più frequentemente dai conducenti.

Nei 15 studi che hanno valutato campioni biologici, le anfetamine, la cannabis e la cocaina era-

no le più comuni. In media, nel 54,3% dei casi è stato ammesso il consumo di alcol in un'autodichiarazione, con un range compreso tra il 9,9% (Pakistan) e il 91% (Brasile). In media, l'alcol è stato rilevato nel 3,6% dei campioni biologici, con un minimo dello 0,1% (Australia e Norvegia) ad un massimo del 12,5% (USA). La frequenza media di autodichiarazione del consumo di anfetamine è stata del 29,5%, con un range compresi tra lo 0,9% (Italia) e il 70% (Brasile). Le anfetamine sono state rilevate in una media dell'8,5% dei campioni biologici (tra lo 0,2% in Norvegia e l'82,5% in Thailandia). L'uso di cannabis è stato riportato in media nel 19,3% dei casi studiati e rilevato tossicologicamente nel 4,7% dei campioni biologici. Inoltre, in alcuni degli studi analizzati sono state riscontrate altre sostanze psicotrope, come oppioidi, fentermina, codeina, farmaci a base di caffeina, antistaminici e benzodiazepine.

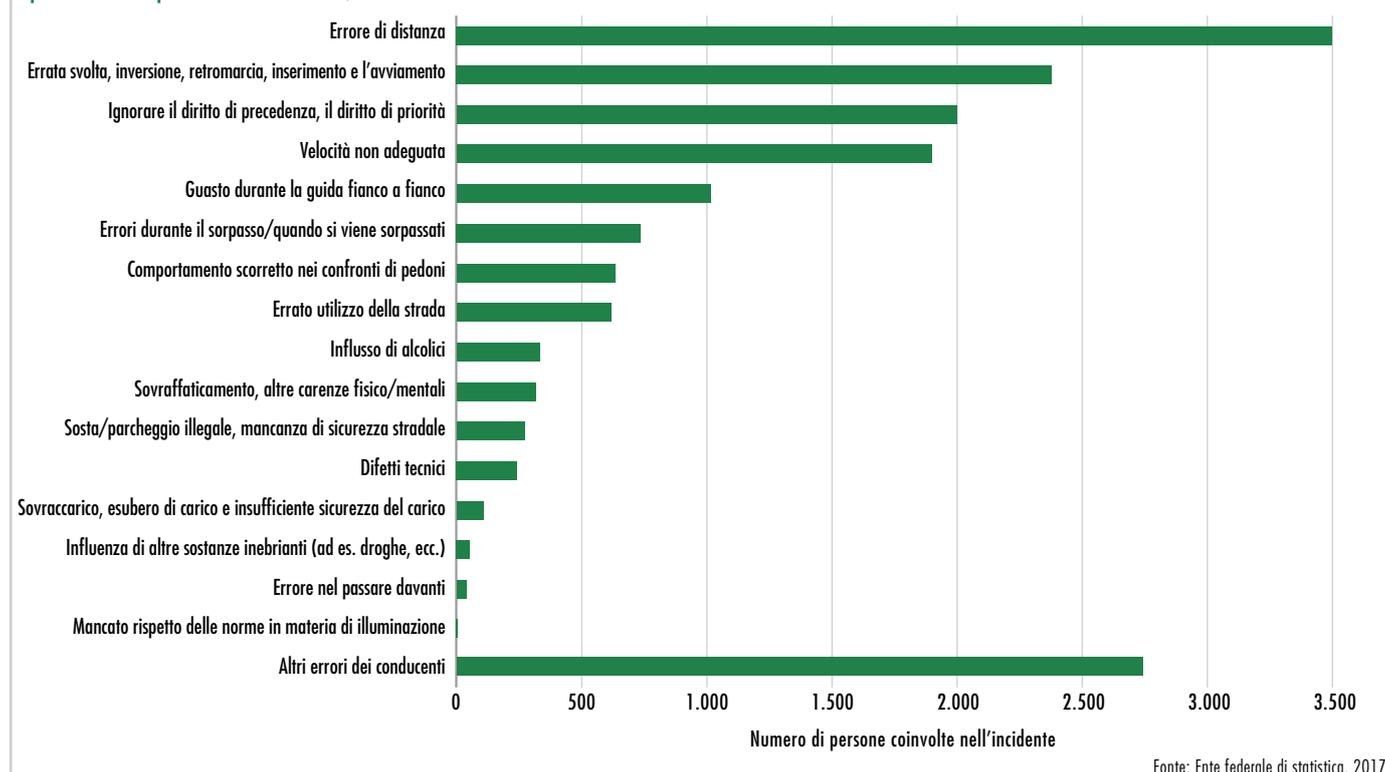
Le notevoli differenze nei dati sono dovute da un lato ai diversi metodi di rilevamento. A seconda delle abitudini di consumo, l'alcol e altre sostanze psicotrope possono essere rilevate nei liquidi corporei solo fino a poche ore o giorni dopo l'ingestione. Di conseguenza tali campioni sono molto specifici nella rilevazione delle sostanze, ma spesso portano a sottovalutare l'effettiva frequen-

za di occorrenza. L'autodichiarazione fornisce una visione a lungo termine della vita lavorativa dei conducenti e del loro consumo di sostanze psicotrope. Tuttavia, questo metodo è anche soggetto a determinate limitazioni, come ad esempio errori di memoria tra gli intervistati, la tendenza verso un comportamento socialmente desiderabile o la deliberata omissione di informazioni per paura di conseguenze legali. Inoltre, le condizioni di lavoro nei vari paesi variano, ad esempio per quanto riguarda il carico e lo scarico, le infrastrutture o anche le attrezzature tecniche dei veicoli. Gli autori di uno studio thailandese, in cui le anfetamine sono state trovate nell'82,5% dei campioni di urina, attribuiscono questo all'orario di lavoro eccessivo di 20-22 ore – concludono che l'assunzione di sostanze psicotrope è più alta nelle cattive condizioni di lavoro.

STRESS/CARICO/DISTRAZIONE

Secondo il modello di Matthews, la guida è stressante quando interagiscono fattori di stress ambientale quali scarsa visibilità, cattive condizioni della strada o ingorghi stradali e fattori di personalità. Per esempio, lo stress è vissuto soggettivamente come paura, rabbia o fatica. In uno studio di un sondaggio (Evers, 2010) condotto su 555 conducenti di camion, è stata

26 Numero di persone coinvolte in incidenti, suddivise per tipo di trasporto (autoveicoli stradali per il trasporto di merci) e causa dell'incidente 





■ *La distrazione al volante può portare a incidenti stradali devastanti.*

analizzata l'influenza dello stress e della tensione sul comportamento nel traffico. Dall'indagine è emerso che i conducenti lavorano in media 63,2 ore alla settimana, di cui 46,6 sono ore di puro periodo di guida. Nell'80,1% dei casi gli autisti lavorano nel trasporto su lunga distanza. Circa un terzo dei conducenti di solito non tornano a casa per circa una settimana. I conducenti hanno spesso citato le condizioni del traffico come un gravame particolare, soprattutto le insufficienti possibilità di riposo, il comportamento ostruzionistico, rischioso o aggressivo di altri utenti della strada, strade cattive, l'alta densità di traffico e la congestione. Ma i problemi di tempo sono anche stressanti nel settore privato (tempo libero, famiglia) e in quello logistico (ritardi di carico, pianificazione inadeguata dei percorsi).

Il fatto che i gravami percepiti soggettivamente siano associati anche ad un certo rischio di incidenti sembra comprensibile in modo intuitivo. Tuttavia, è difficile dimostrarlo sulla base delle statistiche sugli incidenti, perché in questo caso la causa dell'incidente è di solito ciò che la polizia determina quando viene chiamata. Si può quindi presumere che alcune cause dei sinistri non possano essere registrate statisticamente perché gli incidenti non vengono segnalati, ad esempio se si verifica un danno di lieve entità in un singolo fatto. D'altro canto, le cause di incidenti provocati dallo stress, come la distrazione, l'irrequietezza o la fatica, sono difficili da determinare a posteriori per la polizia. A differenza di alcol o droghe nel sangue, non vi è alcuno strumento di misurazione per questo.

Già nel 1995, un'indagine condotta tra i conducenti di camion coinvolti in incidenti ha rivelato indicazioni sulla misura in cui la distrazione, lo stress o la stanchezza abbiano un ruolo in un incidente. Dei 55 conducenti coinvolti nell'incidente, in totale 15 hanno citato l'"eccessiva stanchezza" come causa dell'incidente, seguiti da dieci che hanno citato la fretta o la pressione del tempo come causa. La distrazione da stimoli esterni è stata anche citata da otto conducenti come la causa dell'incidente. Alla domanda sulla propria condizione psico-fisica immediatamente prima dell'incidente, 21 degli intervistati hanno risposto con "arrabbiato", 17 con "inquieto", 12 con "stanco" e 10 con "aggressivo". In questo contesto è chiaro che il comportamento dei conducenti e il loro stato d'animo in caso di sinistro sono importanti, anche se non possono essere rispecchiati nelle statistiche sugli incidenti stessi. Nel 2013, ad esempio, il Ministero dei Trasporti britannico ha riferito che la distrazione nel veicolo ha avuto un ruolo in 2.995 incidenti (3% di tutti gli incidenti). In 84 casi (il 6% di tutti gli incidenti mortali) si è trattato di casi mortali. In Europa, il numero di sinistri causati dalla distrazione varia notevolmente. Uno dei motivi è che non esiste una definizione uniforme del costrutto "distrazione" o "disattenzione". Secondo Kinnear e Stevens si possono distinguere quattro tipi di distrazione:

1. La distrazione cognitiva o mentale si verifica quando la mente del conducente è impegnata in altre attività che non sono necessarie per una guida

sicura. Ciò richiede risorse mentali che sarebbero effettivamente necessarie per l'esecuzione impeccabile del compito di guida.

2. La distrazione visiva si verifica quando il conducente non guarda verso la strada, ad esempio quando guarda lontano dalla strada verso la radio, il telefono cellulare, la pubblicità esterna, ecc.

3. Si parla di distrazione uditiva quando il conducente rivolge la propria attenzione a un rumore. Questa forma di distrazione è spesso accompagnata da altre – ad esempio, quando si cerca di seguire una conversazione, che poi lega le risorse cognitive. D'altro canto, gli avvisi acustici provenienti dal veicolo possono anche attirare l'attenzione del conducente sulle condizioni del veicolo.

4. La distrazione manuale descrive il distacco di una o di entrambe le mani dal volante per eseguire altre attività quali mangiare, bere o azionare apparecchiature.

Naturalmente, le varie distrazioni non si verificano necessariamente in modo isolato. La misura in cui la distrazione influisce su uno stile di guida sicuro o non sicuro dipende anche dalla sua intensità, dalla situazione di guida (fermata al semaforo rosso o traffico cittadino intenso) e dal tempo (ad esempio, evento imprevisto simultaneo). La **Tabella 27** fornisce esempi di alcune attività secondarie comuni in termini di influenza sul tipo di distrazione e sulla durata per la quale il conducente probabilmente verrebbe distratto.

MULTITASKING È UN MITO

Il particolare pericolo di distrazione al volante è dovuto al fatto che le persone non possono fare più cose contemporaneamente. Se si cerca tuttavia di farlo, i compiti si ostacolano a vicenda. Questo per-

▣ Esempi di attività di guida secondarie che distraggono e loro influenza sull'intensità della distrazione

A = Alto, M = Medio, B = Basso.

Attività secondaria	Cognitiva	Visuale	Auditiva	Manuale	Durata
Scrittura di messaggi con il cellulare	A	A	B	A	M
Comporre un numero di telefono con il cellulare	M	A	B	A	B
Conversazione telefonica	A	B	A	B	A
Mangiare e fumare	B	M	B	A	M
Segnali all'esterno del veicolo/Pubblicità	M	A	B	B	B
Controllo vocale	A	M	M	B	B

Fonte: Kinnear & Stevens, 2015

Alvin Gajadur

Ispettore capo nel settore dei trasporti su strada in Polonia



Contributo al miglioramento della sicurezza stradale in Polonia

La legge sui controlli della circolazione stradale (di seguito abbreviata in "ITD") è stata introdotta all'inizio di ottobre 2002 sulla base della legge del 6 settembre 2001 sulla circolazione stradale. Nel corso della sua introduzione, i primi ispettori ITD hanno iniziato a lavorare sulle strade di tutta la Polonia. L'obiettivo principale dell'ITD è quello di effettuare ispezioni stradali e ispezioni nei locali delle imprese per verificare il rispetto delle norme di circolazione vigenti da parte degli speditori e dei conducenti.

Da quando sono stati effettuati tali controlli, gli ispettori ITD hanno ispezionato più di 2,6 milioni di veicoli e emesso oltre 370.000 constatazioni amministrative. In totale, i documenti di immatricolazione di oltre 180.000 veicoli stradali sono stati ritirati dagli ispettori. Nel corso degli anni, i dipendenti ITD – in particolare gli ispettori del traffico – hanno dimostrato il loro impegno e

hanno contribuito a migliorare la sicurezza stradale in Polonia e a combattere le zone d'ombra nel traffico stradale.

Nel 2017 gli ispettori del traffico hanno effettuato complessivamente 192.693 controlli, di cui il 52% su vettori stranieri e il 48% su vettori nazionali. In base ai protocolli di ispezione, gli ispettori hanno riscontrato 76.313 infrazioni delle disposizioni vigenti nei loro controlli del traffico. La stragrande maggioranza (oltre il 60%) riguarda le disposizioni relative ai tempi di guida, alle pause prescritte e ai periodi di riposo non rispettati dal conducente. Oltre il 28% delle infrazioni è dovuto all'uso improprio di dispositivi di registrazione e oltre il 9% a violazioni di licenze, certificati per il trasporto non commerciale e documenti di conducente. Ci sono stati anche trasporti senza le necessarie autorizzazioni e violazioni delle norme sul trasporto di passeggeri.

ché quando si esegue un doppio compito, il cervello non si concentra su entrambi i compiti contemporaneamente, ma passa sempre di qua e di là tra i due compiti. Questo peggiora le prestazioni in entrambe le attività perché si lotta per suddividere l'attenzione. Poiché la guida è un'attività complessa che da sola vincola vari processi cognitivi, l'avvio di un'altra attività durante la guida significa che il conducente non dispone più di risorse di attenzione sufficienti per svolgere la sua effettiva funzione di guida. Ciò comporta errori di elaborazione e quindi la perdita di controllo sulla reale funzione di guida, che a sua volta mette in grave pericolo il conducente stesso e tutti gli altri utenti della strada.

I conducenti professionisti, in particolare, spesso devono fare i conti con la tecnologia dei veicoli integrati. Trascorrono molto tempo a bordo dei loro veicoli e spesso sono sotto pressione di tempo. Uno studio del 2009 (Olson et al.) ha riferito che nel 56,5% degli incidenti legati alla sicurezza i conducenti stavano seguendo un'attività secondaria durante la guida. Inoltre, la probabilità che si verifichi un tale evento critico tra i conducenti che hanno scritto messaggi di testo durante la guida è aumentata di 23 volte.

OPPORTUNITÀ DI INCENTIVARE LA SALUTE PER I CONDUCENTI PROFESSIONISTI

I cambiamenti citati nella descrizione delle mansioni dei conducenti professionisti comportano una moltitudine di carichi di lavoro psicofisici speciali e quindi anche un aumento del rischio di disturbi di salute e malattie. Il profilo dei requisiti e le relative condizioni di lavoro variano notevolmente e dipendono in particolare dalle merci da trasportare, dall'itinerario della via di trasporto e dall'organizzazione del lavoro. I principali fattori di stress che incidono su un gran numero di posti di lavoro per i conducenti professionisti sono ancora una volta menzionati: orari di lavoro sfavorevoli/lavori a turni, lunghi periodi di guida, pressione del tempo, stress ambientale fisico come il rumore, i gas di scarico e le condizioni di illuminazione, monotonia e isolamento sociale sul posto di lavoro, spesso assenza da casa di diversi giorni, requisiti elevati dovuti a sistemi di assistenza controllati da computer, rimanere seduti a lungo e assenza di movimento, vibrazioni trasmesse al corpo intero, movimentazione del carico e lavoro con sostanze pericolose. Le conseguenze di questi particolari carichi di lavoro possono essere disturbi del sonno, stanchezza acuta e cronica e, di conseguenza, un aumento del rischio di incidente.

Gli autisti professionisti hanno spesso uno stile di vita rischioso in termini di abitudini alimentari e consumo di tabacco. Una conseguenza della postura statica di lavoro al volante e dell'elevato sforzo fisico sono i disturbi dell'intero sistema muscoloscheletrico, in particolare della schiena. Gli autisti professionisti hanno un rischio significativamente aumentato di malattie del disco lombare, malattie cardiovascolari, obesità, ulcere allo stomaco e carcinoma bronchiale.

Tale elenco evidenzia che l'introduzione di una gestione della salute aziendale per i conducenti professionisti è molto importante per mantenere le prestazioni, il benessere e, in ultima analisi, evitare il rischio di incidenti. Tuttavia, la mobilità inerente alla professione e il soggiorno predominante al di fuori della sede aziendale rappresentano una grande sfida per l'attuazione di misure classiche di promozione della salute sul luogo di lavoro.

Il settore delle spedizioni e dei trasporti, in particolare, è caratterizzato da un'elevata percentuale di piccole e microimprese, che finora sono state difficili da raggiungere per incentivare la salute sul lavoro. In questo caso, incentivare la salute operativa svolge spesso solo un ruolo subordinato rispetto alla salute e alla sicurezza sul luogo di lavoro. Tuttavia, i datori di lavoro possono essere sostenuti e motivati a diventare attivi nell'incentivare la salute attraverso un'intensa informazione e la messa in rete delle istituzioni con un mandato di prevenzione. Un'altra possibilità è l'avvio di reti sanitarie e di qualità interaziendali specifiche per il settore.

I progetti esistenti per i lavoratori mobili possono essere trasferiti anche agli autotrasportatori professionali. Ne sono un esempio il progetto del controllore sanitario aziendale, al quale possono accedere anche i conducenti a distanza, l'uso mirato di applicazioni sanitarie mobili, i contratti con palestre di fitness "on the road", la "palestra di fitness su camion" o il supporto per una sana alimentazione su strada ("pranzo al sacco").

In linea di principio, le misure per incentivare la salute dovrebbero sempre derivare dai carichi individuati. Ad esempio, in un sondaggio di Michaelis sono state auspiccate strategie generali per evitare l'affaticamento al volante e argomenti su un'alimentazione sana e la prevenzione del consumo di tabacco.

A causa delle particolari tensioni fisiche e mentali che gravano sui conducenti professionisti, è evidente la necessità di intervenire nel settore della promozione della salute sul luogo di lavoro per questa categoria professionale. Le possibilità di accesso ai conducenti professionisti devono essere selezionate in modo più creativo rispetto ai dipendenti presenti. In linea di principio, il tempo dedicato alle misure dovrebbe essere accreditato almeno proporzionalmente all'orario di lavoro. Le offerte a bassa soglia con poche formalità, requisiti d'ingresso e conoscenze precedenti, ad esempio nelle aree di sosta e nei parcheggi, possono essere le più promettenti.

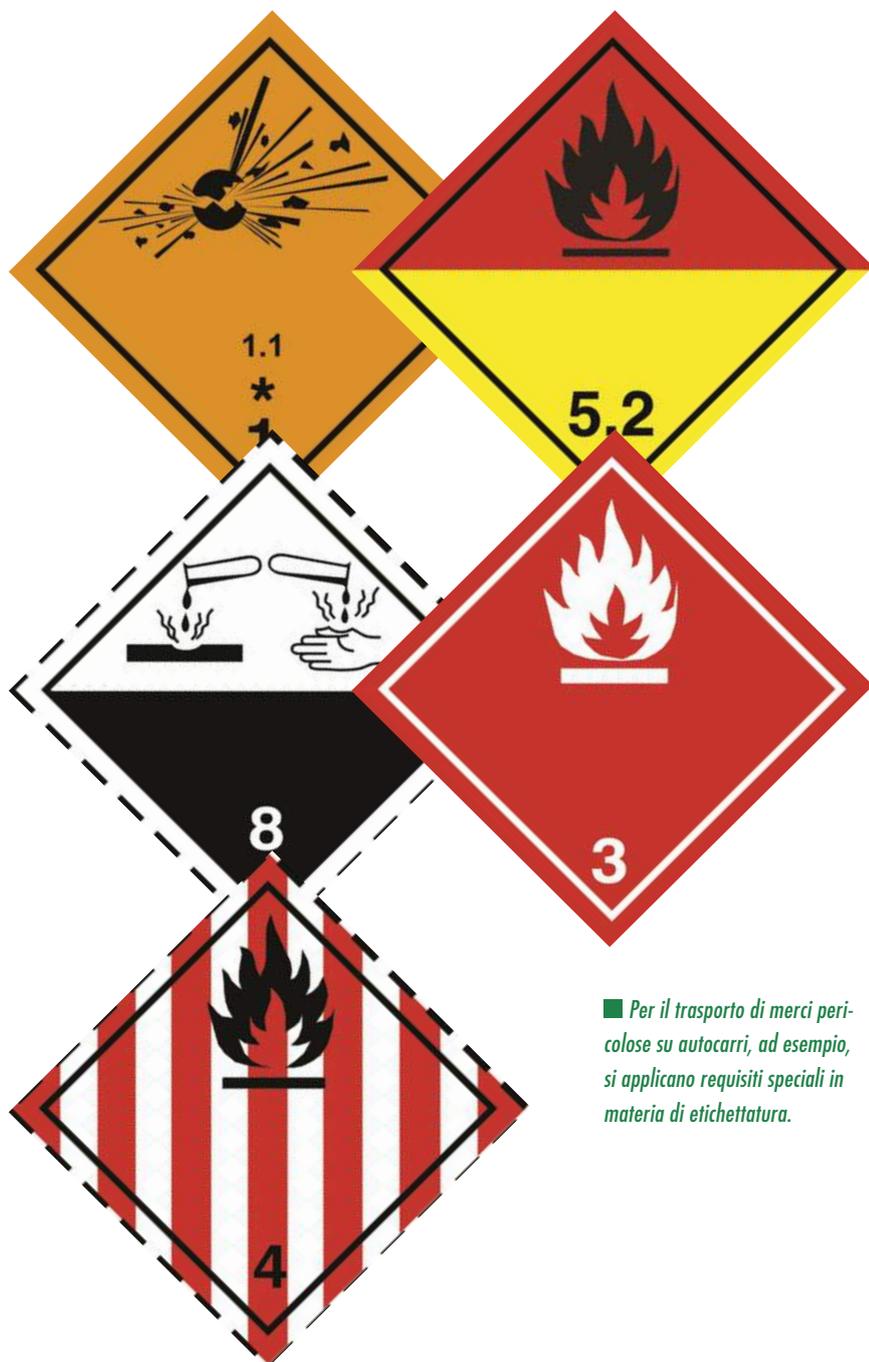
TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE

Inoltre, gli autotrasportatori caricano regolarmente merci con proprietà pericolose sui loro veicoli. Si tratta di merci infiammabili, tossiche o esplosive, le cosiddette merci pericolose. Secondo la legge tedesca sul trasporto di merci pericolose, si tratta di sostanze e articoli che, per loro natura, le loro proprietà o il loro stato in relazione al trasporto, possono comportare rischi per la sicurezza o l'ordine pubblico, in particolare per la popolazione in generale, per beni pubblici importanti, per la vita e la salute umana, per gli animali e per le cose.

Poiché questi trasporti non si fermano alle frontiere nazionali, la legge sulle merci pericolose è uno degli ambiti giuridici che da molto tempo si avvale della cooperazione internazionale. I regolamenti tipo UNECE sul trasporto di merci pericolose, che risalgono al 1956 e da allora sono stati regolarmente rivisti, provengono da normative nazionali e internazionali. Qualsiasi modifica può anche provocare incidenti gravi. Ad esempio, un incidente nella galleria dei Tauri nel 1999, in cui un camion carico di 24.000 bombolette di vernice spray altamente esplosive ha provocato una catastrofe incendiaria con 12 morti e 42 feriti, ha portato all'introduzione di restrizioni al trasporto di merci pericolose attraverso le gallerie stradali.

Al fine di soddisfare i requisiti specifici di ciascuna modalità di trasporto, i seguenti regolamenti specifici si desumono dai regolamenti tipo:

ADR: Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route).



■ Per il trasporto di merci pericolose su autocarri, ad esempio, si applicano requisiti speciali in materia di etichettatura.

RID: Regolamento relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per ferrovia (Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses).

Codice IMDG: Codice internazionale per il trasporto marittimo delle merci pericolose (International Maritime Code for Dangerous Goods).

ADN: Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure).



■ *Gli incidenti che coinvolgono merci pericolose richiedono precauzioni particolari.*

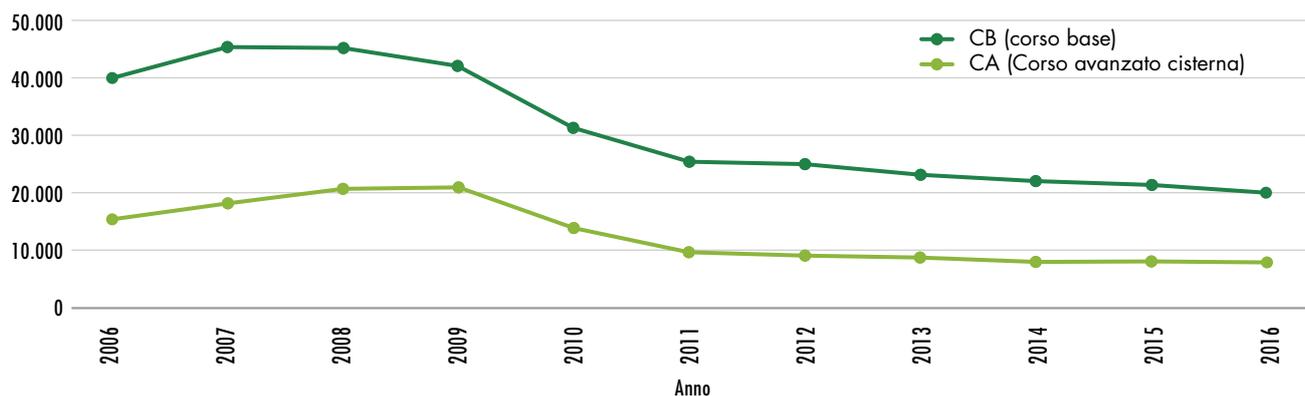
IATA-DGR: Regolamento per il trasporto di merci pericolose per via aerea (International Air Transport Association – Dangerous Goods Regulations).

OBLIGHI DI FORMAZIONE IN MATERIA DI TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE SU STRADA

Ancora una volta, il conducente svolge un ruolo importante nella sicurezza del trasporto di merci pericolose. Le norme sul trasporto di merci pericolose

(ADR) prevedono pertanto la formazione dei conducenti delle unità di trasporto soggette all'obbligo di etichettatura. In Germania, l'ottenimento del certificato di formazione ADR è organizzato dalle Camere di Commercio e dell'Industria. Il sistema di formazione comprende l'addestramento iniziale e l'aggiornamento. Fondamentale è il corso di base (CB). I conducenti di veicoli possono quindi effettuare trasporti nell'area di carico generico. I corsi di perfezionamento devono essere completati per il trasporto di esplosivi (corso di perfezionamento classe 1, AK1), per il trasporto di sostanze radioat-

28 Partecipanti a corsi di formazione iniziale per il trasporto di merci pericolose su strada 



Fonte: DIHK (Camera di Commercio e Industria Tedesca)

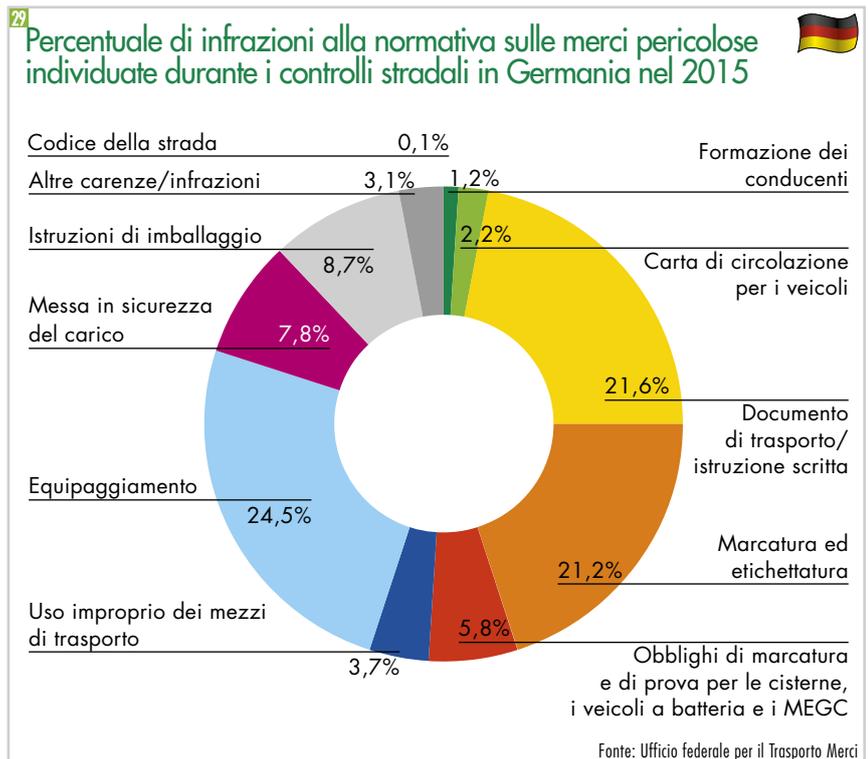
tive (corso di perfezionamento classe 7, AK7) e per il trasporto di merci pericolose in autocisterne o veicoli per il trasporto di merci alla rinfusa (corso di perfezionamento cisterna, AKT). Ogni cinque anni deve essere superato un corso di aggiornamento comprendente un esame. Se un conducente intende conseguire tutte le qualifiche, deve superare 48 unità di formazione e quattro esami. Un tasso di insuccesso di circa il 20% nel corso di base nel 2016 dimostra che l'esame è molto impegnativo. Va notato che, nonostante l'aumento del traffico merci, il numero di partecipanti alla formazione iniziale è in calo da diversi anni (Figura 28).

Le normative europee prevedono anche la funzione di rappresentante per le merci pericolose. Egli deve consigliare l'azienda e garantire la sicurezza del trasporto in anticipo, ad esempio monitorando il processo di imballaggio o la scelta dei veicoli giusti. In questo modo si garantisce la sicurezza dei trasporti nella sede centrale. Come per i conducenti di merci pericolose, anche in Germania la formazione è disciplinata dalle Camere di commercio e dell'industria. La formazione stessa è poi svolta da società riconosciute dalla Camera di commercio e dell'industria e si articola secondo le modalità di trasporto (stradale, marittimo, fluviale, ferroviario). Se un addetto alle merci pericolose desidera acquisire una qualifica per tutte le modalità di trasporto, deve completare 60 unità di formazione. Tuttavia, prima di poter iniziare a lavorare, deve superare un esame. Il tasso di fallimento dell'11% dimostra che è indispensabile una buona preparazione per questo esame.

INCIDENTI E MONITORAGGIO DELLE MERCI PERICOLOSE

Come per altri responsabili aziendali, l'addetto alle merci pericolose può essere nominato anche all'esterno, il che offre a molte aziende la possibilità di accedere ad esperti con esperienza. DEKRA garantisce trasporti sicuri con una rete nazionale di 120 addetti alle merci pericolose. Inoltre, le norme sulle merci pericolose richiedono l'istruzione di tutte le persone coinvolte nel trasporto di merci pericolose. Tra questi vi sono i dipendenti che imballano merci pericolose o le caricano sugli autocarri. Non sono richieste autorizzazioni speciali per le istruzioni, né è regolamentata la qualifica dell'istruttore. L'unica qualifica sensata, tuttavia, è rappresentata dalla formazione di responsabile per le merci pericolose.

In Germania, le norme sulle merci pericolose sono monitorate dalla polizia e dall'Ufficio fede-



rale per il Trasporto Merci (BAG) oltre che dalle autorità statali competenti. Il BAG pubblica annualmente un rapporto annuale. Nel 2015 sono stati controllati 20.171 veicoli. Di questi, 2.968 veicoli sono stati contestati (Figura 29). Dipendenti ben addestrati e istruiti, nonché il supporto di un esperto addetto alle merci pericolose, aiutano a evitare questi errori. Oltre al rischio di incidente, ciò riduce al minimo anche il rischio di multe e ritardi nel trasporto.

Per l'anno 2015, l'Ufficio federale tedesco per la rete stradale elenca 156 incidenti di merci pericolose sulle strade tedesche. 118 di questi incidenti hanno causato lesioni alle persone. Quattro persone sono rimaste uccise e 169 sono rimaste ferite. Le statistiche non contengono dichiarazioni sulle perdite di merci pericolose. Nel complesso, tuttavia, il numero di incidenti è in calo. Nel 2014 sono stati segnalati 163 incidenti, nel 2013 206. Fortunatamente, gli incidenti che coinvolgono merci pericolose nel traffico stradale sono relativamente rari. Incidenti come quello del 19 dicembre 2014, quando un camion carico di fosforo di alluminio ha preso fuoco sull'autostrada A 7 nei pressi di Göttingen in Germania, mostrano tuttavia il pericolo che potrebbe derivare da tali trasporti. L'incidente ha provocato la morte di una persona e l'autostrada e la vicina linea ICE dovettero essere chiuse per diverse ore.





■ *Il fissaggio dei carichi secondo le norme è di grande importanza per la sicurezza sul lavoro e la prevenzione degli infortuni.*

PROBLEMA DI FISSAGGIO DEL CARICO

I pericoli negli autocarri si annidano anche sotto i teloni e sulle piattaforme di carico. Dopotutto, un carico poco o per nulla sicuro provoca ogni anno nume-

Il sistema di assistenza TUIS



Secondo l'Ente federale di statistica, nel 2016 sulle strade tedesche si sono verificati 130 incidenti stradali con lesioni personali in cui è stato coinvolto un trasportatore di merci pericolose. In quattro di questi casi, le merci pericolose sono state rilasciate. Molti più incidenti con rilascio si verificano durante le operazioni di carico e scarico, a causa di problemi di fissaggio del carico o nei magazzini di trasbordo. Tuttavia, tenuto conto dell'elevato volume di merci pericolose trasportate, queste cifre devono essere considerate basse. I requisiti di legge per le merci pericolose stanno esercitando un effetto positivo qui.

Tuttavia, in caso di incidente, i servizi di emergenza che si affrettano a prestare soccorso possono raggiungere rapidamente i loro limiti. Quali pericoli derivano dal rilascio, quali rischi derivano da un'eventuale miscela di diverse sostanze rilasciate, come possono essere scaricati i veicoli coinvolti nell'incidente o pompati i liquidi prima del salvataggio?

In questi casi, l'industria chimica ha installato un sistema di prestazione ausiliario per fornire aiuti in modo rapido e in modo non burocratico.

In Europa, questo è il sistema ICE del Consiglio europeo dell'industria chimica Cefic. ICE sta per "Intervention in Chemical Transport Emergencies" e opera sotto l'egida del programma internazionale Responsible Care. Per la Germania e l'Austria, questo servizio è fornito dal sistema di informazione e assistenza ausiliaria sugli incidenti di trasporto (TUIS) dell'industria chimica. Circa 130 aziende sono affiliate in Germania e circa 50 in Austria. Con i loro vigili del fuoco impianto e altri specialisti supplementari, i contatti sono disponibili 24 ore su 24. Ci sono tre livelli di assistenza nel servizio ausiliario. Il livello 1 è la consulenza telefonica degli esperti TUIS per la gestione delle operazioni o delle sezioni. Al livello 2, un consulente specializzato si reca in loco per consigliare e chiarire le fasi successive. Al livello 3, le forze e le risorse di emergenza (mezzi speciali, attrezzature, contenitori di raccolta, dispositivi speciali di estinzione...) aiutano i vigili del fuoco direttamente sul luogo dell'incidente. Nella sola Germania si svolgono in media circa 1.000 missioni TUIS all'anno.

Fonte: <https://www.vci.de/vci/downloads-vci/publikation/tuis-broschuere.pdf>

rosi incidenti, molti dei quali con gravi conseguenze. Secondo le statistiche ufficiali, nel 2016, 179 incidenti con lesioni alle persone e 360 incidenti con gravi danni alle cose in senso stretto con mezzi pesanti nel trasporto merci sono stati causati "da un carico non adeguatamente fissato o da accessori per veicoli". Tuttavia, nell'interpretare tali cifre occorre tener conto del problema dei casi non segnalati.

Tuttavia, il trasporto di merci non adeguatamente sicure non è solo un problema di sicurezza stradale. Perché gli incidenti spesso colpiscono anche i conducenti stessi e altre persone che si trovano a bordo o all'interno del veicolo durante lo svolgimento delle loro attività professionali. Poiché il fissaggio del carico è di grande importanza anche per la sicurezza sul lavoro, l'Associazione tedesca per l'assicurazione della responsabilità civile del datore di lavoro per la manutenzione dei veicoli ha affrontato questo tema fin dall'inizio, nell'ambito della prevenzione degli infortuni. Nel 1980, una delle prime opere standard che pubblicò fu l'opuscolo "Sicurezza del carico sui veicoli" – un manuale per imprenditori, pianificatori del personale, personale di guida e di carico. Su questa base, il livello di sicurezza del carico praticato in Germania è stato continuamente migliorato negli anni successivi. Oggi sono disponibili numerosi manuali completi per il fissaggio del carico.

Con la pubblicazione della "Guida pratica per il fissaggio del carico", DEKRA ha contribuito per la prima volta nel 2007 a fornire agli operatori del settore una panoramica mirata sulle norme per loro importanti e, in particolare, a comprenderle e metterle in pratica. I formatori esperti di spedizionieri e autisti DEKRA mostrano loro in corsi di formazione specifici come le loro merci vengono consegnate al destinatario in modo sicuro sulla strada e come possono evitare incidenti. Sono inoltre previsti corsi di formazione per dirigenti. Non senza un motivo. Un'occhiata alle norme sul codice della strada è sufficiente per riconoscere la particolare responsabilità del detentore del veicolo in particolare. Si legge al punto 31, paragrafo 2: "Il detentore non ordina né autorizza la messa in servizio se gli è noto o deve essergli noto che ... il veicolo, ... il carico o il personale non sono conformi ai regolamenti o che la sicurezza stradale del veicolo, del carico o del personale di servizio ne risente." E c'è una nota nell'istruzione corrispondente: "Se un veicolo o un carico si trovano in condizioni non conformi ai regolamenti, è sempre necessario determinare se la colpa è imputabile al detentore

oltre che al conducente.” Ai sensi del § 412 HGB, il mittente o colui che carica è responsabile anche del fissaggio del carico.

I corsi di formazione trattano, tra l'altro, i principi fisici del fissaggio del carico e questioni importanti quali: quali forze agiscono effettivamente sul carico nei diversi tipi di utilizzo e nelle diverse situazioni di traffico? Quali sono i principi di fissaggio del carico e come funzionano? Viene affrontata anche la selezione del veicolo. Prima del carico, deve essere chiaro quale tipo di veicolo è più adatto per il rispettivo trasporto, tenendo conto del tipo, del peso, dell'altezza del baricentro, delle dimensioni e dell'imballaggio delle merci. Vengono inoltre discussi in dettaglio i diversi materiali di fissaggio del carico, ad esempio il funzionamento e la movimentazione ad esempio di cinghie di ancoraggio, travi di protezione, reti, teloni, cuscinetti d'aria, materassini antiscivolo o funi metalliche. Inoltre, gli spedizionieri o i vettori, i mittenti o coloro che caricano e i conducenti vengono informati delle conseguenze in termini

di traffico e di diritto penale che possono aspettarsi in caso di eventuali infrazioni.

La certificazione delle carrozzerie e dei componenti dei veicoli secondo le norme e le direttive europee e nazionali vigenti, effettuata da DEKRA, è da anni alla base di molte spedizioni di merci su strada. In stretta collaborazione con i clienti dell'industria dei trasporti vengono sviluppate misure di sicurezza del carico economiche e conformi alle normative. L'efficacia delle misure provate nelle prove statiche o dinamiche è documentata dal sigillo di sicurezza del carico DEKRA.

Sta di fatto che: oggi la Germania e gli spedizionieri tedeschi sono modelli riconosciuti a livello internazionale. Tuttavia, se si viaggia in Europa, non c'è bisogno di andare molto lontano per rendersi conto che il tema del fissaggio del carico ha ancora possibilità di sviluppo in alcuni paesi. Ciò pone nuove sfide per il trasporto merci transcontinentale. In questo caso non possono essere accettate rinunce in termini di sicurezza – in parti-

Carichi di neve e lastre di ghiaccio sui tetti dei teloni degli autocarri

Soprattutto nei mesi invernali, i conducenti dovrebbero prestare attenzione ai camion con tetti telonati. I carichi di neve e le lastre di ghiaccio possono formarsi durante la notte o dopo lunghi periodi di inattività. Se si allentano o cadono durante la guida, possono verificarsi gravi conseguenze per il traffico che segue: una lastra di ghiaccio più grande può facilmente sfondare il parabrezza di una macchina e condurre ad un incidente. Per evitare una situazione del genere, i conducenti di camion sono obbligati per legge a liberare i loro veicoli da carichi pericolosi sul tetto prima di mettersi alla guida. Ci sono varie possibilità da cui scegliere:

- In caso di autocarro o rimorchio vuoto con struttura con telone, il conducente può utilizzare un lungo manico di scopa o simili per premere contro il tetto dall'interno del rimorchio per liberare il carico di neve o di ghiaccio. Uno svantaggio in questo caso è che il tetto non può essere completamente libero, in quanto non si ha una visuale totale del tetto.
- Nei locali dell'azienda o nei piazzali di sosta vengono montate impalcature alte facilmente raggiungibili dai camionisti. In questo modo il conducente può salire sull'impalcatura e liberare il tetto da neve o ghiaccio con una pala da neve o simili.

- Alcuni produttori offrono scale appositamente progettate per autocarri che possono essere utilizzate per rimuovere ghiaccio e neve dai tetti telonati. Queste scale possono essere ripiegate in modo compatto, riposte nel camion e portate con sé senza fatica. Una volta aperte e fissate al camion, il conducente può liberare facilmente il tetto dalla neve.
- Un tubo gonfiabile ad aria (RSAB = RoofSafetyAirBag) situato centralmente tra il telone del tetto e la copertura del tetto forma un tetto a sella dal telone piatto, in modo che l'acqua defluisca direttamente durante lunghi periodi di inattività o durante la notte. In questo modo si evita la formazione di lastre di ghiaccio o di carichi di

neve sul tetto. Il sistema RSAB può essere installato in fabbrica presso alcuni produttori di rimorchi. Il sistema può essere installato anche in un secondo momento.

- Diversi fornitori in America hanno sviluppato "strade di sgombero della neve". Sono disponibili in diverse versioni: come base fissa in un unico posto, portatile o in versione extra large. La macchina può essere azionata manualmente o automaticamente. La neve viene gettata via dal lato del tetto da una pala. Similmente alla "strada di sgombero dalla neve" ci sono anche "strade che soffiano la neve". La neve viene soffiata via da soffianti installati sul lato. Lo svantaggio di entrambe le varianti è che la neve rimane accanto all'impianto.



Emmanuel Barbe

Delegato Interministeriale per la Sicurezza Stradale



Piano globale per maggiore sicurezza stradale

Le 18 misure adottate il 9 gennaio 2018 dal "Comité interministériel de la sécurité routière" sotto la guida del primo ministro Édouard Philippe costituiscono un approccio globale equilibrato e ambizioso. Queste misure mirano a un unico criterio: la loro efficacia nel ridurre il numero e la gravità degli incidenti stradali. Naturalmente, la riduzione della velocità da 90 a 80 km/h sulle strade a due corsie senza spartitraffico a partire dal 1° luglio 2018 è una misura seria per soddisfare questo requisito. La misura copre 400.000 chilometri stradali, quasi la metà della rete stradale francese. Ciò riguarda alcuni tratti del percorso in cui l'anno scorso si è registrata più della metà dei decessi stradali (1.911). Con questa significativa riduzione della velocità massima di 10 km/h, il governo sta cercando di ridurre la velocità media misurata, che è aumentata fino a 4 km/h in cinque anni. Secondo gli esperti, questa misura da sola può salvare una vita al giorno, il che significa 350-400 vite all'anno.

Tutte le 18 misure inviano un segnale molto importante all'Europa. Oltre alla mobilitazione generale, la riduzione della velocità sarà accompagnata da misure altrettanto forti per combattere i comportamenti che colpiscono i nostri vicini europei quanto noi. Tra questi, la guida in stato di ebbrezza o sotto l'effetto di stupefacenti, ma anche l'uso di telefoni cellulari al volante: un problema davvero globale! A tal fine, stiamo offrendo alle forze dell'ordine la possibilità di ritirare le patenti di guida alle persone che commettono un'altra infrazione al codice della strada con il telefono in mano, ad esempio non utilizzando gli indicatori di direzione prima di cambiare direzione.

Per quanto riguarda la guida in stato di ebbrezza, vorremmo incoraggiare l'uso del controllo dell'alcolemia con un immobilizzatore, che purtroppo

non siamo ancora riusciti a stabilire in modo generalizzato, anche se sono effettivamente previsti dalla legge. Consentiremo inoltre alla polizia di essere invisibile su alcune applicazioni utilizzate dai conducenti per avvertire gli altri utenti della strada in merito al controllo dell'alcol o delle droghe. In un'area ben definita, i consumatori che finiscono in un controllo di polizia dell'alcol o delle droghe possono ancora segnalarlo con la loro app, ma la trasmissione di queste informazioni ad altri utenti viene completamente bloccata. L'applicazione viene bloccata dal provider all'interno dell'area controllata. Anche se questo dispositivo tecnico non sarà utilizzato per i controlli di velocità, può certamente essere utile nella lotta contro la criminalità. Il nuovo sistema innovativo sarà introdotto alla fine di quest'anno – a mia conoscenza, per la prima volta in Europa.

Ci aspettiamo molto da queste misure. Dopo 30 anni di continui progressi, ci troviamo ora alle spalle diversi anni consecutivi in cui il numero di vittime della strada è aumentato o almeno è rimasto invariato. Siamo anche al dodicesimo posto nelle statistiche europee sul numero di vittime della strada per milione di abitanti. Si tratta di una situazione che nessuno può accettare seriamente – e tutta una serie di altri paesi europei sta fingendo che la situazione sia molto migliore. Per questo motivo non ci vorrà molto tempo per introdurre queste misure. La riduzione della velocità sulle strade a due corsie senza spartitraffico sarà attuata entro il 1° luglio 2018. L'attuazione delle 17 misure restanti è prevista per i prossimi tre anni. Ciò vale per lo sviluppo del tachimetro elettronico, che sarà montato sui veicoli delle persone che hanno superato i limiti di velocità più elevati in modo da avere un migliore controllo durante la guida. Anche questo dispositivo sarà una novità assoluta.

colare, non possono esserci distorsioni della concorrenza dovute a vantaggi di costo dovuti a un fissaggio del carico non corretto o non implementato affatto.

Sono pertanto necessari controlli adeguati sia nel traffico in corso che ai valichi di frontiera. È molto importante che tali controlli siano effettuati in modo uniforme. In caso contrario si verificherebbero incertezze e perdite di tempo non necessarie, che in ultima analisi danneggerebbero l'accettazione del fissaggio del carico nella pratica. L'obiettivo strategico deve essere quello di stabilire e attuare un sistema uniforme di fissaggio dei carichi in tutto lo spazio economico europeo. In futuro, ciò avverrà principalmente sulla base della direttiva 2014/47/UE relativa ai controlli tecnici su strada dei veicoli commerciali adibiti al trasporto su strada nell'Unione europea.

PREVENZIONE PREVENTIVA DEI DANNI NEL PARCO VEICOLI

Non va dimenticato un punto importante: il fattore umano: la gestione preventiva dei rischi dovrebbe essere in cima all'agenda di ogni parco veicoli commerciali. Misure mirate possono prevenire i danni e quindi aumentare in modo significativo la sicurezza e l'economicità della flotta. Dopo tutto, ogni incidente può mettere a repentaglio la salute o addirittura la vita dei propri dipendenti e di terzi e può anche comportare elevati costi conseguenti per un'azienda. Con anche conseguenti costi non coperti dall'assicurazione. Nel caso di un numero corrispondentemente elevato di danni o di singoli danni gravi, ciò può costare molto denaro e persino avere conseguenze penali. In casi estremi, può entrare in gioco l'esistenza dell'intera società. Inoltre, ogni incidente danneggia l'immagine dell'azienda.

In questo contesto, sono molto importanti le misure che siano esattamente adeguate



■ La formazione sul simulatore di guida dell'Accademia DEKRA è da anni una parte importante della gamma di servizi offerti dall'Accademia DEKRA, oltre alla formazione pratica sul campo di test con elementi quali frenata su superfici scivolose con scivolosità su uno o entrambi i lati, manovre evasive, curve o frenate in curva.

alle esigenze e ai settori problematici della flotta in questione. Con soluzioni e corsi di formazione standard, invece, si ottiene ben poco. Prima di tutto, i principali punti di danno devono essere elaborati prima dell'implementazione di misure di miglioramento sotto forma di addestramento teorico e pratico del conducente o di formazione sulla sicurezza di guida.

Per essere efficaci a lungo termine, le misure non possono essere considerate un evento

eccezionale. La gestione del rischio è piuttosto un processo continuo. Un altro punto cruciale è il coinvolgimento attivo dei decisori nella gestione del rischio. In particolare, i manager in azienda devono essere sensibilizzati sul verificarsi del danno e dare il buon esempio. Dopo tutto, il conducente è solo una parte della struttura complessiva di ogni flotta di veicoli. Un controllo regolare è altrettanto importante per verificare l'efficacia delle misure adottate.

I fatti esposti in breve

- L'affidabilità delle azioni dell'autista deve essere mantenuta o, se necessario, aumentata. E per questo è necessario conoscere o scoprire i fattori che la influenzano.
- La qualificazione continua dei conducenti professionisti è un requisito imprescindibile per una maggiore sicurezza stradale.
- I conducenti professionisti devono essere meglio informati in merito alla potenzialità ed ai rischi associati ai sistemi di assistenza alla guida e alla guida automatizzata.
- Le imprese di trasporto devono sviluppare offerte innovative per la promozione della salute sul luogo di lavoro in linea con i requisiti di legge.
- La distrazione al volante sta diventando un pericolo sempre maggiore per la sicurezza stradale. Anche i conducenti professionisti devono essere sensibilizzati maggiormente su questo aspetto.
- È urgente migliorare le conoscenze in materia di fissaggio del carico e di movimentazione delle merci pericolose.
- La riduzione preventiva del danno deve avere la massima priorità in ogni flotta.



Migliore protezione per tutti gli utenti della strada

Sia in città, sulla strada statale o in autostrada: circa il 90% di tutti gli incidenti stradali, compresi quelli in cui sono coinvolti veicoli adibiti al trasporto di merci, sono causati dal fattore umano. I sistemi di assistenza alla guida e le funzioni automatiche di guida offrono una grande potenzialità di sicurezza, in quanto prevengono gli errori umani o ne riducono le conseguenze. Anche gli esperti di veicoli commerciali di diverse Istituzioni si aspettano che il Platooning, ossia la guida altamente automatizzata in un convoglio collegato in rete digitalmente, abbia un elevato potenziale di prevenzione degli incidenti.

Secondo l'Ente federale di statistica, nel 2016 in Germania 32.352 conducenti di veicoli adibiti al trasporto di merci sono stati coinvolti in incidenti stradali con lesioni alle persone (se ne è già parlato nel capitolo "Casistica degli incidenti"). Quasi la metà di questa cifra è dovuta a incidenti stradali nel traffico parallelo (15.021), seguiti da virate e traversate con 5.376 coinvolti. Colpisce, tra l'altro, che delle oltre 32.000 persone, oltre 15.400 siano state coinvolte negli incidenti con un furgone fino a 3,5 tonnellate di peso lordo ammesso del veicolo. Quasi 8.100 persone sono state coinvolte in autocarri di oltre 3,5 tonnellate e circa 7.600 in trattori per semirimorchi. Quasi il 49%

dei conducenti è stato coinvolto in incidenti urbani, oltre il 27% in incidenti sulle strade statali e quasi il 25% in incidenti sulle autostrade.

Nelle aree urbane si sono verificati prevalentemente incidenti da tamponamento e collisioni agli incroci (insieme oltre il 50%), sulle strade statali i tamponamenti e le collisioni con i veicoli in arrivo dalla direzione opposta insieme hanno costituito quasi il 50%, sulle autostrade i tamponamenti sono stati al primo posto con oltre il 50%. Come sottolinea inoltre l'Ente federale di statistica, quasi il 60% di tutti i conducenti di veicoli adibiti al trasporto merci è stato considerato la causa principale di un

incidente con lesioni alle persone. Per i conducenti di un piccolo camion, quasi il 65% è stato il responsabile principale dell'incidente, per i conducenti di semirimorchi circa il 50%. A confronto: tra i conducenti di autovetture, la quota di responsabilità principale è di circa il 55%.

PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI CON I SISTEMI DI ASSISTENZA ALLA GUIDA

Già questi pochi fatti relativi alla Germania, sono più o meno simili in molte parti del mondo, sottolineano la necessità di contromisure durature. Ad esempio, per quanto riguarda gli incidenti in coda degli ingorghi, che rappresentano un grave rischio per gli occupanti dei veicoli. Soprattutto la partecipazione di autoveicoli pesanti adibiti al trasporto di merci su strada porta ad avere passeggeri gravemente feriti e morti. Se un autocarro con una differenza di velocità alta urta un'autovettura ferma o lenta, si possono prevedere deformazioni estreme nel caso di un'autovettura. Spesso più veicoli sono spinti l'uno nell'altro. Quando un autocarro colpisce un altro autocarro, gli occupanti di quest'ultimo subiscono spesso le lesioni più gravi. Ma anche l'impatto di un'auto su un autocarro relativamente lento o fermo finisce spesso mortale per gli occupanti dell'auto.

Le ottimizzazioni nel campo della compatibilità delle strutture del veicolo possono aiutare in una certa misura. Tuttavia, con l'aumentare della differenza di velocità, i limiti fisici vengono rapidamente impostati. Considerate le grandi masse di veicoli commerciali pesanti, le misure di sicurezza passiva volte a ridurre le conseguenze degli incidenti hanno un potenziale limitato. Si possono quindi ottenere miglioramenti efficaci soprattutto nel settore della prevenzione degli incidenti o della riduzione della loro gravità mediante l'uso di sistemi di assistenza alla guida. L'obiettivo è quello di riportare i conducenti distratti nella realtà della situazione del traffico in modo adeguato e tempestivamente e - immediatamente prima che una collisione diventi inevitabile -

Truck visionario

Nel 1989 Mercedes-Benz, AMG e DEKRA hanno presentato congiuntamente il progetto di Eurotruck 1, un veicolo per semirimorchi del futuro. A differenza di altri studi futuri, il veicolo è stato costruito pronto per l'immatricolazione e i componenti erano pienamente funzionanti. Molti dei componenti e dei sistemi che all'epoca sembravano visionari hanno da tempo trovato la loro strada nella tecnologia degli autocarri. Tuttavia, nella prospettiva odierna, vi è motivo di criticare Eurotruck 1 in termini di sicurezza in vari punti. Il radiotelefono e il fax proprio accanto all'autista erano senza dubbio visionari. Oggi, tuttavia, sappiamo che la distrazione causata da tali dispositivi di comunicazione rappresenta un enorme rischio per la sicurezza. Un altro problema, che si estende alla costruzione di veicoli di oggi, è apparso anche in quel momento: l'aspetto rilevante per la sicurezza di una buona visuale diretta dal veicolo verso le aree direttamente circostanti accanto al veicolo è stato sacrificato dal design futuristico. L'angolo cieco è stato aumentato grazie al design della carrozzeria nella zona dei finestrini laterali.

D'altra parte, la carenatura completa era molto avanzata, che non solo ha migliorato l'aerodinamica e quindi il consumo di carburante, ma anche la protezione di ciclisti e pedoni. L'autista è stato inoltre supporta-

to nelle manovre da numerose telecamere e da un assistente alla retromarcia che funzionava sia dal punto di vista ottico che acustico. Sistemi che solo negli ultimi anni sono entrati nelle cabine di pilotaggio di veicoli moderni. Il sistema di navigazione integrato, descritto in un filmato documentario sul camion nel 1991 come un "dispositivo di ricerca stradale", non era solo innovativo in termini di funzione.

Anche i sistemi di ritenuta utilizzati erano molto più avanzati dei loro tempi e purtroppo ancora oggi non sono uno standard nel settore degli autocarri. L'integrazione della cintura di sicurezza nel sedile del conducente a sospensione pneumatica impedisce i movimenti relativi tra il conducente che si è allacciato e la cintura che all'epoca era normalmente deviata sul montante B come in un'autovettura. Per assorbire le forze in caso di incidente, lo schienale e l'ancoraggio del sedile devono essere progettati in modo da essere stabili. Inoltre, l'Eurotruck era dotato di airbag per il conducente e per il passeggero. Un sistema di monitoraggio automatico della pressione dei pneumatici ha garantito una maggiore sicurezza durante il viaggio.

L'esempio dimostra che spesso ci vuole molto tempo prima che nuovi progetti e approcci siano introdotti sul mercato, nonostante i prototipi funzionali.



Dr. Erwin Petersen

Vicepresidente dell'Osservatorio del traffico del Land della Bassa Sassonia



Potenziale di ottimizzazione non ancora esaurito

Le collisioni nel traffico parallelo, in cui un autoveicolo stradale per il trasporto di merci urta un veicolo davanti o fermo principalmente in coda di un ingorgo stradale dovuto a distrazione, distanze di guida troppo brevi o velocità non regolata, costituiscono un'elevata percentuale di incidenti stradali in cui sono coinvolti autoveicoli stradali per il trasporto di merci. Lo dimostrano i dati raccolti nell'ambito della "Niedersächsische Werkstatt Autobahn".

L'analisi compiuta al riguardo di 138 incidenti gravi avvenuti sulle autostrade della Bassa Sassonia nel 2015, che hanno coinvolto principalmente mezzi di trasporto merci di peso superiore a 7,5 tonnellate, ha evidenziato che circa il 50% dei decessi (17 su un totale di 33) è avvenuto in 58 tamponamenti. Oltre l'80% di questi tamponamenti (49 su 58) è stato causato da veicoli adibiti al trasporto di merci su strada. Di questi, oltre l'80% non disponeva (ancora) di un sistema avanzato di frenata d'emergenza (Advanced Emergency Braking System = AEB).

Circa il 24% di queste collisioni sarebbe stato evitabile se i veicoli in questione avessero a bordo un AEB in conformità con le attuali normative UE. Con l'AEB già disponibile almeno come equipaggiamento opzionale, che può prevenire le collisioni – al di là dei requisiti di legge – anche con ve-

coli fermi, sarebbe stato possibile evitare anche oltre l'80% dei tamponamenti e dei decessi.

Per sfruttare al massimo il potenziale di prevenzione degli incidenti, tutti i costruttori di sistemi e di veicoli dovrebbero continuare a sviluppare i propri sistemi di frenata d'emergenza il più rapidamente possibile. Il regolamento dell'UE dovrebbe inoltre essere adattato alle possibilità tecniche al fine di sostenere l'introduzione generalizzata di sistemi ottimali come dotazione di serie. Ciò vale soprattutto per una migliore identificazione degli oggetti nei veicoli fermi, un'avvertenza sulla distanza a monte dell'avvertimento di collisione, l'ulteriore sviluppo e ottimizzazione dei metodi di esclusione e l'inammissibilità del conducente al disinnesto.

Quest'ultimo è sempre un problema, spesso dovuto alla scarsa conoscenza dei termini e delle funzioni del sistema. Poiché molti conducenti conoscono il controllo automatico a distanza (ACC) e confondono l'assistente alla frenata d'emergenza (AEB) con questi, potrebbero disattivare il sistema di frenata d'emergenza salvavita senza necessità con il controllo automatico a distanza. Nell'ambito della legge sulle qualifiche dei conducenti professionisti, i conducenti dovrebbero pertanto ricevere una formazione dettagliata sulle diverse funzioni di questi sistemi.

di avviare automaticamente la frenata. I potenziali benefici sono già stati esaminati più volte negli ultimi anni. Ad esempio, nel loro studio "Automated Trucks – The next big disruptor in the automotive industry?" del 2016, gli esperti di veicoli commerciali di Roland Berger, una società di consulenza strategica e gestionale, hanno previsto che i sistemi intelligenti di assistenza alla guida potrebbero ridurre il numero di tamponamenti di oltre il 70%.

ELEVATA EFFICIENZA DEGLI ATTUALI SISTEMI DI FRENATA D'EMERGENZA

Per favorire la diffusione più rapida possibile di tali sistemi, la Commissione europea ha richiesto in più fasi sistemi automatici di frenata d'emergenza per gli autoveicoli di trasporto merci di massa massima autorizzata superiore a 3,5 tonnellate e per i autobus con 10 o più posti a sedere. Anche se sono necessarie alcune eccezioni a causa dell'uso, ad esempio nel caso di veicoli fuoristrada, tutti questi veicoli sono generalmente coperti dal regolamento. I veicoli con massa massima autorizzata superiore a 8 tonnellate, immatricolati per la prima volta nell'UE dal novembre 2015, devono essere dotati di un sistema automatico di assistenza alla frenata d'emergenza. La seconda fase avrà effetto a decorrere dal 1° novembre 2018. Ciò sarà poi esteso ai veicoli di peso non superiore a 3,5 tonnellate. Anche i requisiti dei sistemi sono in aumento per tutti i veicoli interessati in questo momento. Essi comprendono quindi un avviso per il conducente, una riduzione della velocità da 80 a 60 km/h in caso di avvicinamento a un ostacolo fermo e la completa prevenzione delle collisioni in caso di avvicinamento a un veicolo a 15 km/h.

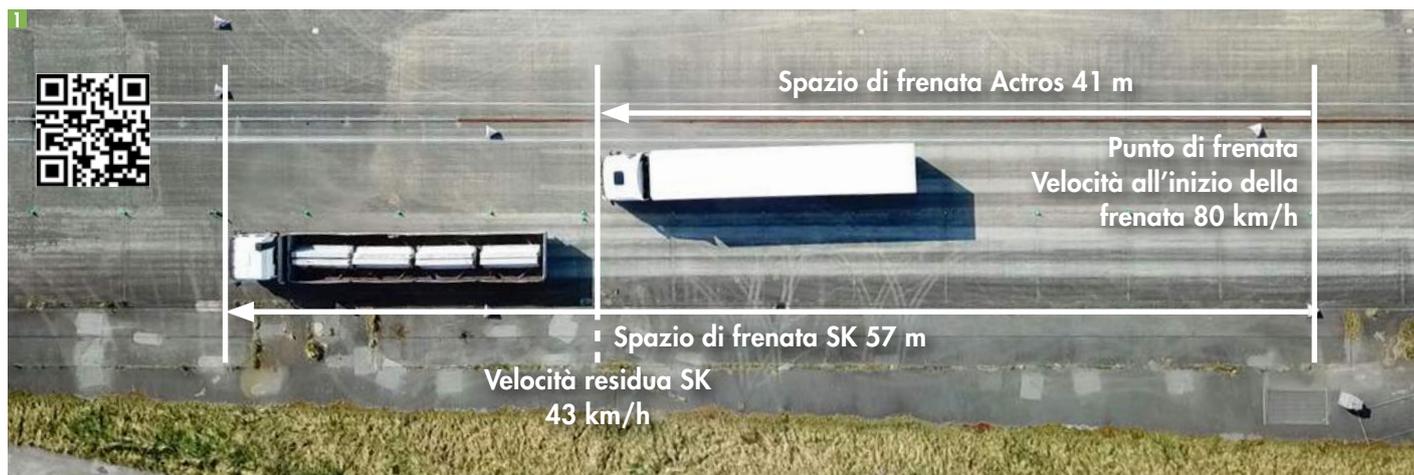
I sistemi della maggior parte dei produttori già superano di gran lunga questi requisiti (Figura 30). Questo è anche il risultato di un test condotto dall'Automobile Club tedesco (ADAC) su tre assistenti alla frenata d'emergenza per autocarri. Le situazioni di guida quotidiane sono state esamina-

30 Come funzionano i moderni assistenti alla frenata d'emergenza del camion

I sensori attivano la cascata di emergenza, che arresta il camion completamente davanti all'ostacolo, senza che il conducente debba frenare.



Vecchi e nuovi sistemi di frenatura a confronto

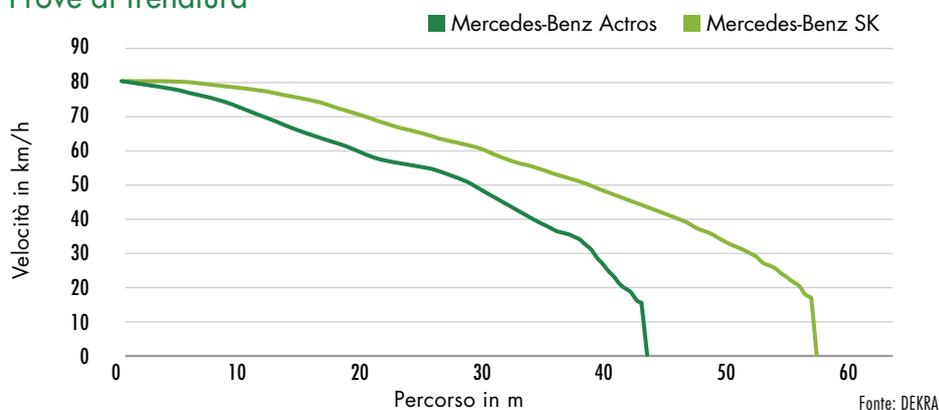


In un test, il centro di ricerca incidenti DEKRA e il Crash Test Center hanno confrontato le prestazioni di frenata di un moderno treno di semirimorchi con quelle di un treno di semirimorchi degli anni Novanta. Entrambe le combinazioni di veicoli sono state caricate per una massa totale di trazione di 38,5 tonnellate. Le prove avevano lo scopo di evidenziare le differenze nello spazio di frenata rispetto ad una velocità di 80 km/h in condizioni ambientali identiche. Sono stati scelti i veicoli che sono sulla strada in questa forma. Va da sé, ad esempio, che pneumatici diversi sui veicoli portano a leggere imprecisioni, ma questo non altera la sostanza dei risultati.

Le prove hanno dimostrato che la decelerazione media degli autoarticolati moderni dalla decelerazione all'arresto dopo una frenata completa è stata di circa 6 m/s^2 . Lo spazio di frenata da 80 km/h era di circa 41 metri. La decelerazione media per un semirimorchio del 1997 è stata di $4,3 \text{ m/s}^2$. Lo spazio di frenata risultante, 57 metri, era di 16 metri più lungo. La velocità residua del vecchio semirimorchio era di 43 km/h (Figure 1-3) nel punto in cui quello nuovo si è fermato.

Interessante è anche il confronto dello spazio di frenata tra un'autovettura attuale e un semirimorchio moderno. Questo è stato solo leggermente più breve nel test di confronto diretto per autovetture (Figura 4). Il tempo di reazione dei conducenti attenti è di circa un secondo. Durante questo periodo, un veicolo con una velocità di crociera di 80 km/h copre una distanza superiore a 22 metri. Di conseguenza, anche dietro i camion è indispensabile mantenere una distanza di sicurezza sufficiente (valore standard: valore mezzo km/h in metri).

Prove di frenatura





■ Nella primavera del 2018 DEKRA ha testato il potenziale e i limiti degli attuali dispositivi automatici di assistenza alla frenata d'emergenza dei camion presso il Technology Center di Klettitz. I risultati saranno presentati nel corso dell'anno.

te per determinare quanto sia robusto e plausibile il comportamento di avvertimento dei sistemi di sicurezza e con quale frequenza si verifichino gli avvertimenti. Il risultato del test: gli avvertimenti compaiono solo quando sono realmente necessari e le situazioni minacciano di diventare incerte. Inoltre, il dispositivo automatico di assistenza alla frenata di emergenza (AEBS) non si è reso visibile durante la guida normale, ma solo il controllo della velocità di crociera con il controllo della distanza (ACC).

MAGGIORI CONOSCENZE SUI LIMITI DEI SISTEMI

In linea di principio, tutti i sistemi di sicurezza automatici devono soddisfare requisiti elevati. Le "false attivazioni" pericolose o che disturbano comportano una perdita di fiducia del conducente e, nel peggiore dei casi, il sistema viene semplicemente spento. In situazioni critiche, è richiesta la piena funzionalità, ma al tempo stesso il conducente deve avere la possibilità di annullare i sistemi in qualsiasi momento per motivi legali.

Altrettanto importante quanto la conoscenza della funzionalità dei sistemi di assistenza è che i conducenti conoscano e comprendano il loro spettro di prestazioni e, soprattutto, i loro limiti. Tuttavia, è anche chiaro che le leggi fisiche non possono essere invalidate da tali sistemi. Non aumentano le prestazioni di frenata, né possono ridurre lo spazio di frenata su strade bagnate o scivolose. Tuttavia, essi garantiscono che i conducenti siano avvertiti in situazioni

critiche al fine di adottare essi stessi le contromisure necessarie o, in caso contrario, che i freni vengano azionati.

Ad esempio, se il sistema reagisce con un movimento dello sterzo per sviare senza premere il pedale del freno, di solito si spegne perché si verifica una reazione eccessiva del conducente. Se a questo punto le funzioni e i limiti del sistema non sono sufficientemente noti, vi è il rischio che i conducenti facciano affidamento sulla frenatura automatica e sterzino solo per l'azione di sviamento, senza premere contemporaneamente il pedale del freno. Un deficit di informazione che può avere gravi conseguenze.

UN GIOCO RISCHIOSO CON LO SPEGNIMENTO DEI SISTEMI

In caso di incidenti gravi in coda di un ingorgo stradale, molti conducenti sono spesso accusati di aver deliberatamente disattivato il dispositivo automatico di assistenza alla frenata d'emergenza. A tal fine non sono disponibili dati statistici affidabili, ma sarebbero auspicabile per scopi di ricerca sugli incidenti. Da un'indagine condotta dalla Ricerca degli Incidenti di DEKRA tra i conducenti di camion risulta che solo una minima parte dei sistemi è spenta. Tuttavia, è sorprendente che il sistema AEBS sia spesso equiparato al sistema di controllo della distanza (ACC). Mentre un AEBS frena solo quando è inevitabile una collisione, il controllo della distanza frena il veicolo non appena non viene raggiunta la distanza minima impostata dal veicolo che lo precede. Questi interven-

ti frenanti sono sempre percepiti come fastidiosi quando un veicolo in sorpasso si avvicina al proprio veicolo commerciale. Se poi entrambi i sistemi vengono spenti per ignoranza, il guadagno di sicurezza dell'AEBS decade.

Senza dubbio, vi sono applicazioni e situazioni in cui è anche necessario uno spegnimento a breve termine, in particolare per gli AEBS più vecchi. Con i sistemi della generazione attuale, tuttavia, questo non è necessario, dal momento che molte fonti di errore sono escluse dalla tecnologia ottimizzata. DEKRA sostiene con forza l'esigenza che i sistemi si riaccendano automaticamente dopo pochi secondi.

LA CINTURA DI SICUREZZA RIMANE IMPORTANTE

Sia controllo elettronico della stabilità, assistenza alla frenata d'emergenza, avviso di deviazione dalla corsia o sistema di mantenimento della corsia: dal punto di vista della ricerca sugli incidenti non vi è dubbio che tali sistemi di assistenza alla guida aumentano in modo significativo la sicurezza stradale dei veicoli commerciali e servono quindi a proteggere tutti coloro che sono coinvolti in incidenti. Le sempre nuove tecniche di sicurezza e i sistemi di assistenza alla guida non si possono nascondere: l'uso delle cinture di sicurezza è ancora la misura più importante per ridurre il rischio di lesioni gravi per gli occupanti dei veicoli. Ciò vale per tutte le classi di veicoli e quindi naturalmente anche per i veicoli commerciali pesanti.

Sebbene negli ultimi anni il numero di camionisti che indossano le cinture di sicurezza sia aumentato, secondo i dati dell'Ufficio federale tedesco per la rete stradale ad esempio, in Germania è ancora inferiore con il 90% rispetto alle autovetture con il 98%. Un'indagine condotta da DEKRA nel 2014 ha rivelato una quota di circa il 67% per gli occupanti di veicoli commerciali di peso superiore alle 12 tonnellate. I ricercatori stimano che almeno la metà dei conducenti di autocarri senza cintura allacciata che hanno subito lesioni mortali in caso di incidente sarebbe sopravvissuta allacciando le cinture di sicurezza. Le ricerche sugli incidenti hanno inoltre dimostra-

Prendere sul serio i pneumatici

Un aspetto importante della sicurezza stradale per i veicoli commerciali è la scelta, la manutenzione regolare e la cura dei pneumatici. Lo scoppio dei pneumatici, in particolare sull'asse anteriore dei trattori stradali e dei camion, può provocare instabilità improvvise e quindi movimenti di slittamento e incidenti gravissimi. I seguenti utenti della strada possono essere messi in pericolo anche da parti staccate dei pneumatici e residui sulla strada.

La corretta pressione di gonfiaggio è il requisito fondamentale per il corretto funzionamento del pneumatico. La valutazione statistica dei danni ai pneumatici per veicoli commerciali da parte di DEKRA dimostra da decenni che gran parte dei difetti dei pneumatici è da attribuire a problemi di manutenzione, come ad esempio la bassa pressione o il sovraccarico. Un'alta percentuale di "peccati della pressione dell'aria" si trova anche tra le cause che non possono essere chiaramente determinate. Non chiaramente identificabile significa che in questi casi si sovrappongono diversi fattori d'influenza che hanno portato ad un difetto del pneumatico.

Tuttavia, anche i pre-danni al pneumatico nell'area del battistrada che non causano un'immediata perdita di pressione di gonfiaggio rappresentano un problema: l'umidità penetra attraverso il canale di danneggiamento della cinghia d'acciaio, corrodendola e riducendo l'adesione tra la fune d'acciaio e la gomma. Ciò può causare il distacco improvviso della protezione con parti della cinghia dalla base del pneumatico e lo scoppio del pneumatico. I conducenti e il personale dell'officina sono pertanto tenuti a controllare e, se necessario, regolare sistematicamente la pressione di gon-

fiaggio di tutti i pneumatici ed a verificare che non siano danneggiati. L'utilizzo di sistemi di monitoraggio della pressione dei pneumatici (SMPP) consente di rilevare precocemente la perdita di pressione di gonfiaggio.

Nella scelta dei pneumatici per i veicoli si deve tener conto delle operazioni di trasporto. Sebbene i pneumatici a basso profilo offrano il vantaggio di consentire un maggior volume di trasporto, queste dimensioni presentano degli svantaggi in termini di capacità di carico. Ad esempio, un asse anteriore di un veicolo con le dimensioni 385/65 R 22,5 SZM trasporta 3,3 tonnellate o quasi il 50% in più rispetto a un 295/60 R 22,5. Un asse motore equipaggiato con pneumatici a basso profilo 315/45 R 22,5 (con pneumatici gemellati) trasporta con 11,6 tonnellate considerevolmente meno di 315/70 R 22,5 con 13,4 tonnellate. E un rimorchio a tre assi con pneumatici 445/45 R 19,5 trasporta circa tre tonnellate in meno rispetto a una dotazione di 385/65 R 22,5. Se il veicolo viene selezionato o configurato in modo errato, possono verificarsi danni corrispondenti anche se la pressione di riempimento è corretta.

Un'altra sfida può essere il montaggio di pneumatici a basso profilo, soprattutto in connessione con l'SMPP. Per un montaggio professionale e privo di danni è indispensabile disporre di personale specializzato. Le associazioni di categoria BRV (Associazione federale tedesca del commercio di pneumatici e vulcanizzatori) e wdk (Associazione economica tedesca dell'industria della gomma) hanno pertanto pubblicato, in collaborazione con DEKRA, le istruzioni per l'assemblaggio.



José Manuel Prieto Barrio

Direttore generale aggiunto per la qualità e la sicurezza industriale; Direzione generale dell'Industria e delle PMI, Ministero spagnolo dell'Economia e della competitività (MINECO)



Sistemi di sicurezza e loro contributo alla riduzione del numero di incidenti nel trasporto merci

Nel 2016, 25.500 persone sono morte per le strade d'Europa. Dopo due anni di stagnazione delle cifre, la tendenza al ribasso del numero di decessi osservata negli ultimi sei anni è proseguita nel 2016. Il numero di decessi è diminuito del 19% tra il 2010 e il 2016.

Oltre alla gestione della sicurezza stradale, alla sicurezza stradale e alla mobilità, alla sicurezza degli utenti della strada e alla reazione in caso di incidente, l'area prioritaria "veicoli più sicuri" è uno dei cinque pilastri della sicurezza stradale. Lo sviluppo di nuovi sistemi di assistenza alla guida ha portato ad un notevole aumento della sicurezza attiva e passiva.

Per tener conto del progresso tecnologico, la legislazione a livello europeo è stata costantemente adeguata per incentivare l'adozione di nuove tecnologie fissando termini di attuazione vincolanti. Un passo importante è stato l'introduzione dell'obbligo di rispettare un gran numero di regolamenti emanati dalla Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE). Questo obbligo non solo ha migliorato la sicurezza dei veicoli, compresi quelli adibiti al trasporto merci, ma rappresenta anche un enorme passo avanti in termini di armonizzazione della legislazione nelle varie regioni del mondo.

Le misure tecnologiche vincolanti per i veicoli adibiti al trasporto merci previste dalla legislazione europea comprendono i seguenti moderni sistemi di assistenza alla guida: controllo elettronico della stabilità e assistenza alla frenata. Secondo studi di ricerca sugli incidenti, questi sistemi di assistenza potrebbero prevenire dal 30 al 63% di tutti gli in-

cidenti. Altri sistemi comprendono il dispositivo di assistenza alla frenata d'emergenza, il sistema di avviso di mantenimento della corsia e l'aderenza sul bagnato dei pneumatici.

Nonostante questi progressi, la strada da percorrere è ancora lunga. Già oggi sono disponibili funzioni tecniche che, se attuate come obbligatorie, ridurrebbero il numero di incidenti stradali. Per questo motivo, nella sua relazione finale del 2014, il gruppo Cars 2020 di elevato livello ha chiesto di estendere le misure adottate per innalzare la sicurezza attiva e passiva (con particolare attenzione alla sicurezza dei pedoni e dei ciclisti). In questo contesto, si prevede di rendere obbligatorio l'uso dei seguenti nuovi sistemi di sicurezza per i veicoli adibiti al trasporto merci: dispositivo di assistenza alla frenata d'emergenza, controllo intelligente della velocità di crociera, rilevamento della distrazione del conducente, dispositivi di blocco attivati dall'alcol, sistemi di riconoscimento dei pedoni e dei ciclisti e sistemi di allarme per le cinture di sicurezza su tutti i sedili.

Tuttavia, secondo il rapporto finale del gruppo di esperti GEAR 2030 dell'ottobre 2017, il 94% degli incidenti mortali è ancora causato da errori umani. L'uso di veicoli autonomi e collegati in rete ridurrebbe quindi drasticamente il numero di incidenti. Dobbiamo portare avanti l'ulteriore sviluppo dell'automazione e del collegamento in rete dei veicoli e continueremo a lavorare per conto dei governi per creare il quadro giuridico appropriato per questo nuovo approccio, che è molto promettente sia in termini di riduzione del numero di incidenti che di miglioramento della protezione ambientale.

to che la cintura ridurrebbe o addirittura prevenirebbe le lesioni degli occupanti dei veicoli commerciali fino all'80% di tutti gli incidenti gravi. Considerando che il veicolo commerciale è di solito anche il luogo di lavoro del conducente, c'è anche l'aspetto della sicurezza sul lavoro.

In quanto sistema di ritenuta del veicolo, la cintura protegge gli occupanti in condizione agganciata dal lancio e dall'espulsione dal veicolo. Grazie al collegamento diretto con la carrozzeria, l'effetto della zona deformabile va a completo vantaggio degli occupanti con cintura. La combinazione di un'estensibilità definita delle cinghie con tendicinghia e limitatori di tensione fa sì che i valori di decelerazione per gli occupanti con cintura rimangano accettabili anche in caso di collisioni gravi. Anche gli altri componenti dei dispositivi di sicurezza passiva, come gli airbag, sono concepiti per gli occupanti con cintura e possono dispiegare il loro potenziale di protezione ottimale solo quando la cintura di sicurezza è allacciata.

PROBLEMI DI VISIBILITÀ CON I CAMION

Tra i compiti più spiacevoli di un camionista vi sono in particolare le manovre di svolta verso il lato passeggero nel traffico cittadino: egli deve prestare attenzione contemporaneamente ai semafori, alla segnaletica, al traffico in arrivo e trasversale, e anche tenere d'occhio i pedoni e ciclisti sui lati. Inoltre, la situazione del traffico può cambiare in pochi secondi – e ciclisti e pedoni non sono sempre consapevoli del fatto che un conducente di camion potrebbe non essere in grado di rilevarli perché si trovano nell'angolo cieco del camion.

Mentre un'occhiata veloce attraverso il finestrino del conducente del camion consente una visione ampia, l'occhiata veloce dall'altro lato si estende solo alla parete posteriore della cabina nella stiva di carico. Da una visione teorica a 360 gradi, lo spazio di carico da solo si riduce di circa un terzo. Il conducente deve pertanto informarsi in modo classico mediante gli specchietti retrovisori esterni al fine di ottenere informazioni dalle zone non

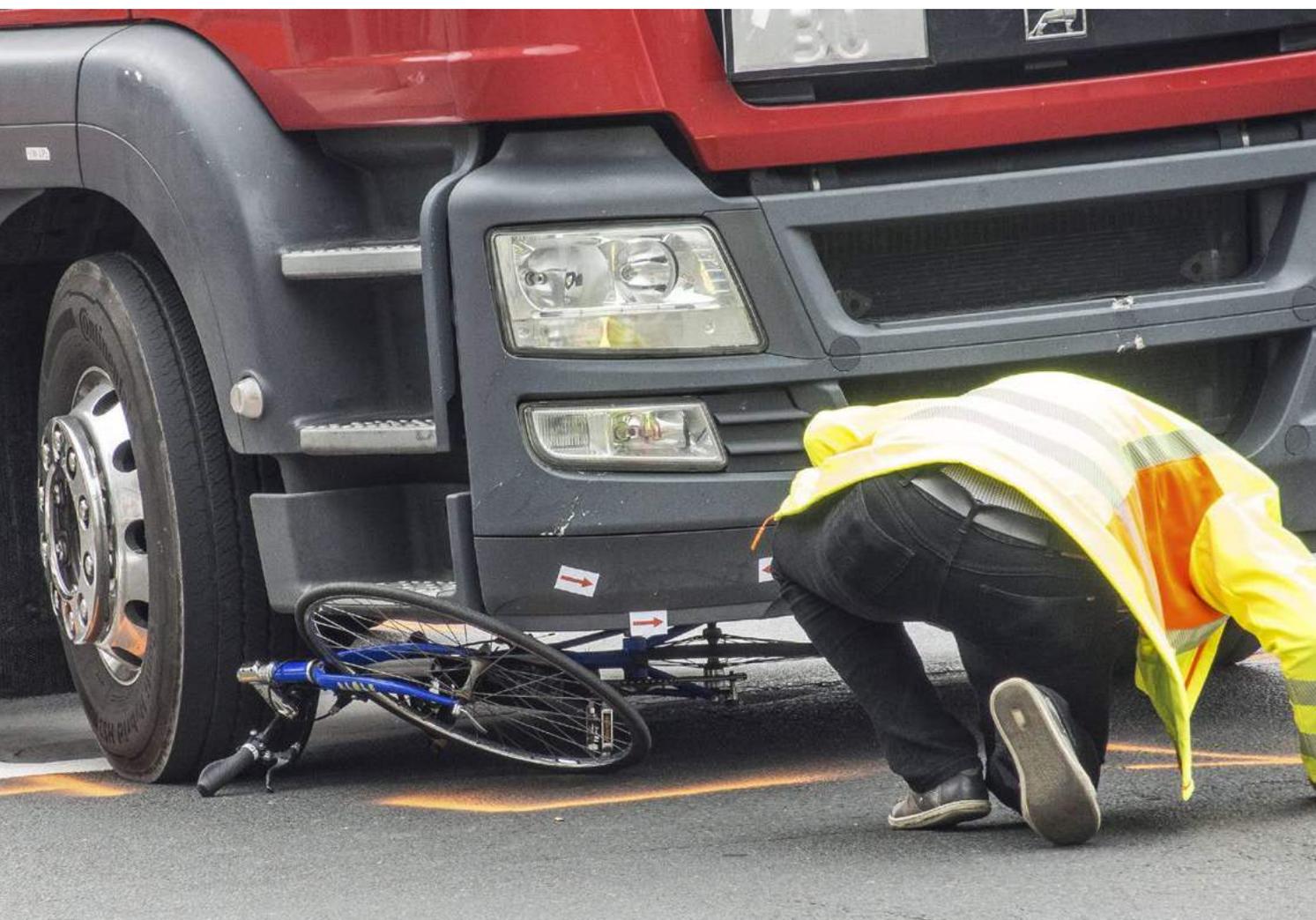
visibili. Oltre agli specchietti, oggi vengono utilizzati sempre più spesso anche i sistemi di telecamere monitor. Tuttavia, in questo contesto si pone la questione del posizionamento ottimale. Ad esempio, è possibile utilizzare un monitor presente eventualmente nel cruscotto? Oppure ha più senso collocare il monitor vicino agli specchietti in modo che il conducente possa guardare il lato rivolto verso di lui quando ha bisogno di informazioni da lì? Ulteriori domande riguardano la luminosità del monitor e quando il monitor visualizza quale segnale.

A causa di numerosi incidenti tra camion che svoltano e ciclisti, nel Regno Unito è in corso una maggiore attività per migliorare la visibilità dei camion. Un modo per ridurre l'angolo cieco sul lato del veicolo, ad esempio, è spostare i bordi inferiori del finestrino in modo significativo verso il basso. Dal punto di vista dei ricercatori di DEKRA, tra gli altri, questo è positivo in linea di principio. Tuttavia, va tenuto presente che questa attività equivale attualmente a una specifica co-

struttiva, più precisamente a una "specifica per il bordo inferiore del finestrino". Una disposizione effettiva sarebbe senza dubbio più sensata. Il motivo: una specifica costruttiva ostacola le soluzioni innovative perché il design è prescritto. Una disposizione effettiva è volta a produrre l'effetto desiderato – il tipo di misura scelta è irrilevante. È quindi importante prima di tutto essere consapevoli di ciò che il conducente deve essere in grado di vedere davanti e accanto al suo veicolo. A tale scopo è possibile abbassare il bordo inferiore del finestrino oppure selezionare un'altra misura adeguata nella progettazione.

Un importante contributo alla prevenzione degli incidenti mentre si svolta verso il lato passeggero può essere fornito anche da un assistente alla svolta con riconoscimento delle persone, come quello lanciato sul mercato da Mercedes-Benz. La sua modalità di funzionamento è pluristadio: ad esempio, se un ciclista o un pedone si trova nella zona di allarme, i LED triangolari nella colonna A sul lato passeggero si accendono in giallo. Se

■ *Le collisioni tra un camion e un ciclista sono spesso mortali per quest'ultimo.*



Jean-Michel Mercier

Direttore dell'Observatoire du Véhicule Industriel (OVI) presso BNPPARIBAS RENTAL SOLUTIONS



La coesistenza di uomo e macchina solleva molti interrogativi

La sicurezza stradale per gli autocarri si basa su principi storici e oggi è guidata in modo significativo dagli sviluppi tecnici che stanno rivoluzionando la mobilità. Le seguenti misure di base continueranno a garantire la sicurezza dei veicoli commerciali: formazione dei conducenti, attuazione delle norme di trasporto, organizzazione dei viaggi, mantenimento delle condizioni ottimali dei veicoli e miglioramento dei dispositivi di sicurezza e di assistenza.

Oltre a queste misure, il veicolo in rete è il primo dei principali sviluppi: questi veicoli possono essere utilizzati per lo scambio di informazioni con infrastrutture e altri veicoli e con servizi di mobilità, ma naturalmente anche per gestire le connessioni con l'ecosistema del veicolo (gestore della flotta – caricatore – clienti).

Introducendo la telematica ed elaborando i dati ottenuti, l'azienda ottiene contemporaneamente una cartografia della frequenza di danno e può reagire in modo specifico ed efficiente ai punti deboli così individuati. Ciò non solo riduce i costi, ma tiene anche conto della tutela dei lavoratori e della responsabilità sociale e ambientale.

Il secondo sviluppo porterà a una vera e propria svolta: veicoli che – collegati a Internet – si muovono in modo autonomo e rivoluzionano quindi davvero la guida così come la conosciamo oggi, sia che si tratti di veicoli singoli o di gruppo, di veicoli aziendali o privati. I veicoli in rete e autonomi rispondono quindi – in teoria – alle sfide della società in termini di sicurezza stradale, mobilità e necessità di integrare tutti gli individui in una catena di mobilità, riducendo al tempo stesso l'influenza delle persone, che trop-

po spesso sono responsabili di incidenti stradali.

Ma la coesistenza di uomo e macchina solleva molte questioni di natura tecnica, giuridica e di sicurezza, perché la coesistenza di veicoli convenzionali, in rete e autonomi non è priva di problemi. Ad esempio, la diffusione di questi veicoli rappresenterà una sfida considerevole per tutti gli utenti della strada quando si tratterà di risolvere gli impasse del traffico.

Per garantire la sicurezza della mobilità delle merci, occorre naturalmente ottimizzare le norme di sicurezza stradale e i requisiti ambientali. Tuttavia, non dobbiamo chiudere gli occhi di fronte alla realtà economica che deve essere presa in considerazione per garantire la sostenibilità delle misure adottate.

il sistema rileva un rischio di collisione, il LED lampeggia di rosso con una luminosità maggiore e viene emesso un segnale acustico di avvertimento da destra tramite un altoparlante del sistema radio. Inoltre, i sensori possono rilevare un ostacolo fisso, come un semaforo o un palo luminoso, durante la svolta nella curva della traiettoria del camion. In questo modo, le collisioni possono essere evitate non solo nel trasporto pubblico, ma anche durante le manovre, ad esempio nei parcheggi. Questo supporto completo del conducente avviene su tutto l'intervallo di velocità del camion, da fermo, ad esempio a un semaforo, fino alla velocità massima consentita. Un sistema che contribuisce in modo significativo alla prevenzione degli incidenti più gravi.

COLLEGAMENTO IN RETE DIGITALE

Molti dei sistemi di assistenza menzionati e disponibili sono buoni esempi della crescente automazione dei veicoli commerciali. In generale, l'automazione è un fattore chiave per un cambiamento duraturo nell'intera industria dei veicoli commerciali. Lo studio del 2016 "Delivering Change – La trasformazione del settore del trasporto fino al 2025" pubblicato dalla società di consulenza McKinsey & Company vede le tecnologie di automazione come uno dei principali motori di crescita dell'industria logistica – in particolare per i costruttori di veicoli e i fornitori, nonché per le aziende di trasporto e gli spedizionieri. Lo studio individua nella guida autonoma la tendenza più importante. Si prevede che entro il 2025 un veicolo commerciale su tre venduto in Europa sarà in

■ *L'assistente alla svolta consente il monitoraggio dell'intero autocarro e il rilevamento di pedoni e ciclisti.*





grado di guidare in modo completamente automatico in determinate situazioni di guida, ad esempio in autostrada.

Oltre all'automazione, McKinsey & Company ritiene che la connettività dominerà anche il settore della logistica nei prossimi anni. La connettività, ossia il collegamento in rete dei veicoli, in particolare tra di loro ma anche con l'infrastruttura, è il presupposto fondamentale per una tecnologia dalla quale quasi tutti gli operatori dell'industria dei veicoli commerciali si aspettano un'efficienza e una sicurezza ancora maggiori nella loro attività quotidiana: il Platooning, ossia la guida altamente automatizzata di un convoglio. Il fatto che i costruttori di veicoli commerciali abbiano da tempo creato le condizioni tecniche per farlo è stato sottolineato dal grande rally in tutta Europa in cui DAF, Iveco, MAN, Mercedes-Benz, Scania e Volvo hanno partecipato alla "European Truck Platooning Challenge" nell'aprile 2016.

Per poter testare i sistemi di guida automatizzati e collegati in rete nel traffico stradale reale, il Ministero federale tedesco dei trasporti e delle infrastrutture digitali ha allestito già nel 2015 "Il campo di prova digitale Autostrada" sull'A9 tra Monaco di Baviera e Norimberga. Da allora, anche i Platoon di camion sono regolarmente in circolazione. Anche la fase di prova degli autocarri ad accoppiamento elettronico in esercizio regolare, concordata tra il gruppo logistico DB Schenker e MAN, è iniziata nella primavera del 2018 sempre su questo tratto. Quando ha senso formare un convoglio? Qual è il modo migliore per unirli e

sciogliersi a seconda della situazione e della situazione del traffico? Queste sono solo due delle molte domande a cui rispondere nel progetto.

PROGETTI DI PLATOONING IN TUTTO IL GLOBO

Oltre a MAN, altri produttori sono naturalmente sempre in movimento per quanto riguarda il Platooning nel vero senso della parola. Ad esempio, Daimler Trucks North America e il suo marchio Freightliner stanno testando l'uso di camion ad accoppiamento digitale su autostrade selezionate negli Stati federali dell'Oregon e del Nevada e, nell'ultima settimana di gennaio 2018, Daimler Trucks e il suo marchio asiatico Fuso hanno testato la tecnologia sulle strade pubbliche nell'area metropolitana di Tokyo, nella capitale del Giappone.

Un altro esempio: nel gennaio 2017, Scania ha lanciato un progetto pluriennale coordinato dal Ministero dei Trasporti e dall'Autorità Portuale di Singapore per il trasporto di container su strada pubblica da un terminal all'altro nel porto della città-stato del Sud-Est asiatico. Oltre alla carenza di autisti, l'iniziativa cerca di soddisfare la crescente domanda di trasporti e la carenza di terreni. Singapore viene quindi utilizzato come "laboratorio vivente" per nuovi progetti di veicoli progettati per aumentare la produttività e la sicurezza stradale, ottimizzare la capacità stradale e facilitare nuovi concetti di mobilità.

DAF Trucks a sua volta sta attualmente partecipando a un test sul campo di Platooning della

■ Fase di prova dei veicoli snodati ad accoppiamento elettronico di DB Schenker e MAN sulla A9 in Germania tra Monaco e Norimberga.

Erik Jonnaert

Segretario Generale della
Associazione Europea dei Costruttori
di Automobili (ACEA)



Analisi dettagliata dei costi e dei benefici e adeguata valutazione delle conseguenze

Sebbene il volume del traffico sia triplicato, il numero di vittime della strada nell'UE si è dimezzato in meno di vent'anni. Anche i costruttori di autocarri stanno dando un contributo significativo migliorando la sicurezza stradale attraverso continui investimenti nelle tecnologie più avanzate. Dal 2005 il numero di morti negli incidenti stradali nell'Unione europea è diminuito di quasi il 50%.

Ciò che preoccupa, tuttavia, è il graduale rallentamento di questa tendenza generale negli ultimi anni. Per darle una nuova spinta, è necessaria una strategia di sicurezza integrata per garantire che gli autocarri sicuri siano guidati su strade sicure da conducenti sicuri.

In altre parole: la tecnologia dei veicoli è solo una parte di un complesso puzzle della sicurezza. Altri fattori includono il comportamento degli utenti della strada, l'infrastruttura, le regole del traffico e l'applicazione, nonché l'età e la composizione del parco autocarri. Osserviamo che i produttori di autocarri si concentrano sempre di più sull'attuazione di misure di sicurezza attiva, ossia misure che consentano di evitare situazioni di emergenza o che aiutino attivamente il conducente a gestire tali situazioni senza incidenti.

Da diversi anni gli autocarri sono dotati di oltre 20 sistemi di sicurezza all'avanguardia. Inoltre, la connettività e l'automazione offrono un grande potenziale per un ulteriore miglioramento della sicurezza stradale nei prossimi anni. In

questo contesto, l'Associazione Europea dei Costruttori di Automobili (European Automobile Manufacturers Association/ACEA) accoglie con favore l'iniziativa della Commissione europea di rivedere il regolamento generale sulla sicurezza dei veicoli.

Per ottenere il massimo impatto, dovremo investire nelle soluzioni più efficaci, e questo vale in particolare per gli autocarri. Alcune misure di sicurezza attualmente in discussione, come le cabine di accesso low entry per gli autocarri, sono certamente in grado di ridurre le conseguenze di un incidente. Tuttavia, con esse non si possono ottenere gli stessi effetti delle misure di sicurezza attiva. Il lato negativo di tali misure è costituito dalle conseguenze potenzialmente gravi per il settore dei trasporti dovute a una riduzione significativa della configurazione degli autocarri e quindi della loro capacità di trasporto, che potrebbe essere accompagnata da un aumento delle emissioni di CO₂.

Alla luce della revisione di quest'anno del regolamento comunitario sulla sicurezza generale dei veicoli, vorrei pertanto sottolineare la necessità di un'analisi dettagliata dei costi e dei benefici e di un'adeguata valutazione d'impatto di tutte le misure di sicurezza considerate. Tale approccio dovrebbe consentire di selezionare le misure più efficaci sotto il profilo dei costi per migliorare il più possibile la sicurezza stradale nell'Unione europea.

durata di due anni in Gran Bretagna insieme al gruppo logistico tedesco DHL, sotto la direzione del laboratorio di ricerca britannico sui trasporti. Il governo londinese spera che il test di Platooning degli autocarri gli consenta di acquisire maggiore esperienza con questa tecnologia semi-autonoma, che ha il potenziale per raggiungere una maggiore efficienza nel trasporto merci su strada. La guida in un sistema ad accoppiamento elettronico rende possibile la guida in convoglio, il che ha un effetto positivo sul consumo di carburante e quindi sulle emissioni CO₂, sulla sicurezza e sul flusso del traffico. Il progetto mira inoltre ad aumentare la sicurezza stradale mediante l'uso di sistemi avanzati di assistenza alla guida.

IDENTIFICAZIONE DEI PLATOON DI CAMION

Una domanda importante da porsi è già ora nella fase di test e più tardi nella fase di reale funzionamento su strada: in che modo gli altri utenti della strada sanno che gli autocarri in questione fanno parte di un Platoon? Semplice: rendendo i veicoli particolarmente identificabili. L'installazione di un





■ Esempio di visualizzazione sul display posteriore elettronico dell'ultima combinazione di veicolo di un'associazione di Platooning.

display elettronico sul retro del veicolo – basato sulle già note targhette di marcatura posteriori UNECE R 70, utilizzate anche in Germania, ad esempio, per identificare i camion lunghi. Le informazioni autoesplicative potrebbero quindi apparire automaticamente su questo display.

Un esempio è un'associazione di Platooning di autocarri che precedono che consiste, ad esempio, in tre, quattro, cinque combinazioni di veicoli. Si potrebbe quindi anche mostrare che il veicolo in questione è il numero 3, 4 o 5 della colonna. Sul veicolo, che viene superato dai veicoli in sorpasso in ogni caso, dovrebbero poi essere variate le raffigurazioni e la distanza residua fino al veicolo di testa del Platoon di conseguenza. Il display deve quindi essere spen-



■ Tutti i principali produttori di autocarri sono attualmente coinvolti in progetti di Platooning in tutto il mondo.

Cora van Nieuwenhuizen

Ministro delle infrastrutture e delle risorse idriche, Paesi Bassi



Migliore protezione per pedoni e ciclisti

La sicurezza del trasporto merci è particolarmente importante per una Nazione come i Paesi Bassi. Gli autocarri pesanti, in particolare, devono essere sicuri. La società di test DEKRA svolge un ruolo importante in questo senso. Apprezzo il fatto che lei collaudi e certifichi le

strutture di protezione dei veicoli commerciali pesanti. Questo rende i veicoli più sicuri. Un buon esempio sono i paraurti abbassati e i paracolpi sul lato anteriore e posteriore degli autocarri, che impediscono a pedoni e ciclisti di finire sotto il veicolo in caso di collisione

to prima di accendere o spegnere un veicolo o una combinazione di veicoli dalla formazione del convoglio. Tale display costituirebbe in ogni caso una variante da discutere e utilizzare nel traffico internazionale per attirare l'attenzione sulla speciale combinazione di veicoli multipli e fornire al traffico parallelo le informazioni necessarie per adattare di conseguenza il proprio comportamento di guida.

I fatti esposti in breve

- Si possono quindi ottenere miglioramenti efficaci soprattutto nel settore della prevenzione degli incidenti o della riduzione della loro gravità mediante l'uso di sistemi di assistenza alla guida.
- I sistemi di assistenza alla frenata d'emergenza della maggior parte dei costruttori superano già di gran lunga i requisiti legali.
- Oltre alla conoscenza delle funzionalità dei sistemi di assistenza, i conducenti devono anche conoscere e comprendere il loro spettro di prestazioni e, soprattutto, i loro limiti.
- La cintura di sicurezza contribuisce a ridurre o addirittura a prevenire le lesioni degli occupanti dei veicoli commerciali fino all'80% di tutti gli incidenti gravi.
- Oltre agli specchietti retrovisori ed ai sistemi di monitoraggio della telecamera, anche un assistente alla svolta con riconoscimento delle persone può dare un importante contributo alla prevenzione degli incidenti durante la svolta a destra.
- Il Platooning ha la potenzialità di rendere più efficiente il trasporto di merci su strada.



Uso urbano ed extraurbano su strade sicure

Oltre ai sistemi specifici per veicoli, per accrescere la sicurezza stradale, anche l'infrastruttura svolge un ruolo assolutamente determinante. L'ampliamento e la manutenzione delle strade sono solo uno dei tanti aspetti. In futuro dovranno essere presi in considerazione in misura maggiore anche nuovi concetti di mobilità, come gli autocarri lunghi, sistemi di linee aeree o la logistica urbana con trazione elettrica o le biciclette con trailer.

Il volume crescente del trasporto merci su strada finora registrato e previsto per il futuro, unitamente all'aumento contestuale del volume complessivo di traffico, agli aspetti ecologici, alle limitazioni del mercato del lavoro e, non da ultimo, alle questioni di sicurezza, richiedono un'ulteriore ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti. Ciò comporta anche una migliore messa in rete dei vari modi di trasporto. Ma nuovi progetti sono necessari anche sul lato del veicolo. L'elettrificazione del gruppo propulsore, i sistemi di linee aeree come l'eHighway, il miglioramento delle comunicazioni da veicolo a veicolo fino al Platooning, l'omologazione di combinazioni di veicoli più lunghe, carichi massimi ammissibili più elevati e l'ottimizzazione del trasporto combinato e del carico dei veicoli sulle ferrovie sono solo alcuni esempi che sono in discussione o già in fase di collaudo.

Tuttavia, le variazioni della tecnologia dei veicoli o del settore di omologazione devono essere sempre considerate in funzione del fatto che l'infrastruttura sia o meno configurata per tali progetti. Più massa significa maggiori carichi per le strade e in particolare per le strutture dei ponti, le associazioni di Platooning iniettano enormi energie durante le manovre di frenata sui ponti e più trasporto combinato deve essere gestito dalle stazioni di trasbordo e dalle imprese ferroviarie in modo da soddisfare i requisiti ed essere competitivo.

Ma ci sono anche nuove questioni di sicurezza. Quali rischi comportano i montanti delle linee aeree ai margini della carreggiata per gli occupanti dei veicoli che escono dalla carreggiata in caso di incidente? Dove sono i limiti dei dispositivi di protezione esistenti, come le barriere di sicurezza o le pareti scorrevoli in calcestruzzo, in caso di im-

patto con veicoli commerciali più pesanti, lunghi o veloci? Quali sono le conseguenze di carichi aggiuntivi in una combinazione di veicoli più lunga se si verifica un incendio in una galleria o sotto un ponte?

STUDI APPROFONDITI SU COMBINAZIONI DI VEICOLI COMMERCIALI PIÙ LUNGHE

La questione delle combinazioni di veicoli più pesanti o più lunghe, in particolare, sta portando a discussioni controverse in molti paesi in tutto il mondo. Già nel 1969 nella provincia canadese di Alberta furono immatricolati i cosiddetti veicoli combinati più lunghi (LCV). Gli LCV sono veicoli di lunghezza superiore a 25 metri. La lunghezza massima è di 41 metri e la massa totale massima autorizzata in Canada è di circa 64 tonnellate. Gli LCV sono ora omologati in diverse province.

I primi studi sulle combinazioni di veicoli commerciali più lunghe sono stati condotti negli Stati Uniti a metà degli anni '80, seguiti da ulteriori studi negli anni successivi. Gli LCV sono ora omologati in alcuni Stati federali. Vengono fornite indicazioni sulla lunghezza dei supporti di carico e sulle possibili combinazioni. Sono ammessi due semirimorchi, semirimorchio con rimorchio e tre rimorchi. Oltre al timone e al trattore, la lunghezza totale può raggiungere i 38 metri e la massa totale può raggiungere le 62,5 tonnellate.

Su alcuni itinerari australiani a lunga percorrenza, vengono utilizzati i cosiddetti autotreni con una lunghezza totale fino a 53,5 metri e un peso totale di 132 tonnellate (senza trattori).

Anche in Europa il quadro è molto eterogeneo. La lunghezza massima standard è di 18,75 metri. In alcuni paesi sono consentite combinazioni di autocarri lunghi fino a 25,25 metri di lunghezza, per lo più per percorsi specifici. In Svezia è possibile utilizzare combinazioni fino a 32,5 metri di lunghezza. Regole molto diverse valgono anche per le masse totali massime autorizzate di 40-90 tonnellate.

Dal 1° gennaio 2012 al 31 dicembre 2016, il governo federale tedesco, sotto la guida del ministero federale dei Trasporti, ha svolto alcuni dei più vasti lavori di ricerca sulle combinazioni di autocarri più lunghi. L'Ufficio federale tedesco per la rete stradale (BASt) ha fornito supporto scientifico per i test sul campo. Le indagini hanno riguardato la tecnologia dei veicoli e l'ambiente, la sollecitazione della strada, la sicurezza nelle gallerie, i quesiti di ingegneria

del traffico, gli aspetti psicologici, gli incidenti e altri eventi speciali.

Il test sul campo rappresenta quindi probabilmente il lavoro di ricerca più completo su questo argomento. Si tratta di un esempio di successo di come la conoscenza di "nuovi" progetti possa essere acquisita in modo indipendente. In assenza di problemi significativi, si è deciso di continuare ad autorizzare la circolazione di autocarri lunghi con una lunghezza massima di 25,25 metri e una massa massima di trazione invariata di 44 tonnellate su alcuni tratti di percorso. Le condizioni comprendono un elevato livello di sicurezza per i veicoli coinvolti e la possibilità di utilizzo nel trasporto combinato.

Ana Isabel Blanco Bergareche

Vicedirettore per i trasporti presso il ministero dell'interno, direzione generale dei trasporti (DGT)



Trasporti di merci sicuro per una maggiore competitività

Nel 2016, in Spagna, si sono verificati 102.362 incidenti stradali con vittime di cui 1.810 sono deceduti, 9.755 hanno subito un ricovero ospedaliero e 130.635 sono rimasti feriti. Queste cifre, che fanno di noi uno dei paesi dell'Unione europea con il minor numero di incidenti stradali, ci impongono di proseguire i nostri sforzi per prevenire i decessi e i traumi da incidenti stradali.

Per quanto riguarda il trasporto merci, le cifre illustrano la necessità di formulare misure concrete per prevenire gli incidenti che coinvolgono autocarri e furgoni. In questo contesto, e dato che le economie mondiali sono giunte alla conclusione che la competitività dipende dall'efficienza e dalla sicurezza dei trasporti, alcune strategie sono illustrate di seguito:

- Una flotta moderna e sicura: La metà dei camion e furgoni immatricolati ha 13,5 anni o più; rinnovando la flotta per il trasporto si utilizzano veicoli dotati dei più moderni dispositivi di sicurezza attiva e passiva e conformi alle più severe normative ambientali. Garantire la corretta manutenzione dei veicoli o misure più piccole, come l'installa-

zione di cartelli riflettenti per migliorare la visibilità, contribuiscono a migliorare il parco veicoli esistente.

- Strade sicure: Promuovere l'uso di strade più sicure e il miglioramento di tratti critici delle strade convenzionali, in particolare razionalizzando il sorpasso, omogeneizzando le velocità dei veicoli o adattando la segnaletica.

- Digitalizzazione e connettività: Il settore dei trasporti è particolarmente ricettivo all'integrazione delle nuove tecnologie. Le soluzioni di localizzazione della flotta fanno parte della vita quotidiana in questo settore e offrono l'opportunità di un controllo efficiente della flotta. La guida in rete richiede l'utilizzo di servizi in grado di contribuire in modo significativo alla sicurezza stradale.

- Comportamento sicuro: Adeguatezza della sorveglianza e il controllo con mezzi di polizia e tecnici alle esigenze specifiche di un comportamento inammissibile legato all'eccesso di velocità e all'uso eccessivo di droghe e alcol da parte dei conducenti.

La sfida è grande, ma insieme è possibile garantire un trasporto sicuro delle merci che ci renda più competitivi.

Gustavo Paulo Duarte

Presidente dell'Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodovários de Mercadorias



Sicurezza nel traffico stradale: dove si sta dirigendo il Portogallo?

Dopo decenni di declino, il paese sta registrando un leggero ma preoccupante aumento degli incidenti stradali. Sebbene tale aumento sia dovuto principalmente a un aumento degli incidenti motociclistici, sono necessarie ulteriori misure di controllo per invertire questa tendenza e garantire che il Portogallo rimanga uno dei paesi con il più basso numero di incidenti in Europa.

Il Portogallo dispone di un'infrastruttura ben sviluppata e di una flotta di veicoli a motore relativamente moderna e quindi abbastanza sicura. Tuttavia, il paese – come altri paesi europei – si trova ad affrontare la sfida di un aumento costante del trasporto privato motorizzato. Ciò richiede una sensibilizzazione dei conducenti e dei pedoni in modo che lo stress nel traffico quotidiano, la sopravvalutazione di sé stessi e la distrazione al volante (smartphone) non comportino un aumento del numero di incidenti. L'attenzione è rivolta in particolare ai conducenti di camion e autobus che svolgono quotidianamente il loro lavoro su strada. Questo gruppo di utenti della strada ha bisogno di una formazione specifica in vista delle sfide e dei cam-

biamenti costanti nel loro ambiente professionale. In un momento in cui l'inquinamento, l'importanza della mobilità e, più di recente, le sfide e i rischi della guida autonoma o semi-autonoma, non dovremmo forse dare priorità alla riflessione sulla sicurezza stradale? Non dovremmo forse lavorare più intensamente ad un piano strategico che faccia del Portogallo un pioniere della sicurezza stradale? Per affrontare le sfide del futuro nel settore del trasporto su strada, abbiamo bisogno di un solido quadro giuridico.

Il Portogallo ha ora bisogno di una posizione chiara sulla questione della regolamentazione del traffico stradale e della nuova regolamentazione del traffico motorizzato e stazionario – in particolare nelle grandi città – nonché di una politica di controllo in materia di sicurezza stradale. Il paese soddisfa tutte le condizioni per continuare ad avere successo in questo campo. In nessun caso dobbiamo accontentarci di una posizione di centrocampo o delle cifre finora raggiunte. Non dovremmo cercare altro che l'eccellenza come paese, soprattutto su una questione importante come la sicurezza stradale.

INTENSIFICARE LE MISURE DI COSTRUZIONE E MANUTENZIONE

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

Nel novembre 2008 l'Unione Europea ha pubblicato la "Direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali". La Commissione UE considera, da allora, le infrastrutture un ambito essenziale della propria politica per il miglioramento della sicurezza stradale. Non si tratta solo di nuovi progetti di costruzione, ma in particolare dell'aumento mirato del livello di sicurezza delle strade esistenti. Ovviamente, non è possibile ricostruire ex novo ogni strada rovinata oppure risanarla fin dalle fondamenta. Tuttavia, se tutte le misure di costruzione e manutenzione sono pianificate, stabilite in ordine di priorità ed eseguite in modo da garantire il massimo livello possibile di sicurezza, si può prevedere un aumento significativo della sicurezza.

Uno dei principali difetti della rete stradale, tra l'altro in Germania, è rappresentato, ad esempio, dai ponti. Un problema in questo caso è la fatica del

■ Piazzole strette o non asfaltate sulla strada di campagna possono cambiare rapidamente il destino dei conducenti di camion.





■ Prove d'urto su camion lunghi da parte di DEKRA su incarico dell'Ufficio federale tedesco per la rete stradale: l'autocarro lungo di 38 tonnellate non ha rotto la protezione di sicurezza in calcestruzzo a doppia fila con il massimo livello di contenimento.

materiale, dovuta da un lato all'età talvolta sproporzionatamente elevata delle strutture, e dall'altro al carico di traffico, che da anni è in forte aumento. In particolare, l'immenso aumento del trasporto pesante di merci rende necessaria la creazione di nuovi ponti. Per queste ragioni, nell'ambito delle misure volte a migliorare le infrastrutture stradali, le ispezioni edili prescritte dalla norma DIN 1076 non devono essere trascurate neanche in futuro. Il punto di vista regolare degli esperti contribuisce a rilevare in via preventiva le carenze strutturali ed a porre rimedio alla situazione; ciò si rivela, pertanto, un elemento importante per migliorare la sicurezza stradale sulle strade.

CARENZE IN MATERIA DI SICUREZZA SULLE STRADE STATALI

Oltre alle autostrade, anche le strade statali sono un'area di incidenti importanti per i veicoli commerciali. Soprattutto su strade strette può diventare pericolosamente stretto. Se un veicolo lascia la corsia in direzione del bordo della strada, le condizioni della fascia laterale e della piazzola sono in molti casi determinanti per l'ulteriore manovrabilità del veicolo. Se manca la fascia laterale, dopo aver oltrepassato la linea laterale le ruote finiscono immediatamente fuori dalla carreggiata. In tale situazione cambiano anche i valori di attrito, a volte esiste anche un dislivello tra la superficie della carreggiata e la piazzola che in molti casi si trova più in basso. Un ritorno in carreggiata viene reso ancora più difficile. Il rischio che i conducenti inesperti sterzino troppo bruscamente per superare il dislivello è elevato: non appena il veicolo raggiunge nuovamente la carreggiata, si verifica un brusco cambio di direzione a lato del traffico in arrivo, inoltre il rischio di slittamento è molto elevato. Dove lo spazio lo

permette, pertanto, dovrebbe essere presente una striscia di margine di larghezza adeguata al livello di velocità e all'andamento della carreggiata. La piazzola adiacente dovrebbe essere portata a livello della carreggiata e fortificata in modo che anche dopo lunghe piogge e dopo il passaggio di camion resti sempre allo stesso livello.

Alessandro Wolf

Chief Operation Officer, Lidl Svizzera



La mobilità elettrica all'avanguardia con l'energia pulita

Una logistica efficiente è da sempre una delle nostre competenze principali – protegge l'ambiente e riduce i costi. A tal fine sono determinanti l'elevata densità di imballaggio, la pianificazione ottimale del percorso e il massimo utilizzo del veicolo, tenendo conto dei percorsi diretti più brevi possibili verso le filiali. Oggi sulle strade svizzere non circolano camion Lidl vuoti o carichi in modo non adeguato.

Dall'autunno 2014 sono in funzione due furgoni esclusivamente elettrici che riforniscono due filiali due volte al giorno. Sono silenziosi e non emettono quasi CO₂, vengono alimentati con corrente da energia idroelettrica. Nel luglio 2016, uno dei due furgoni elettrici ha addirittura stabilito un record svizzero. È stato il primo furgone elettrico del paese a percorrere più di 100.000 chilometri. Poco dopo, anche il secondo furgone elettrico ha raggiunto questo livello. Alla fine del 2017, i

due furgoni insieme avevano percorso più di 360.000 chilometri.

Lidl Svizzera mette inoltre a disposizione dei propri clienti stazioni di servizio di ricarica elettrica gratuite in numerose filiali. Quando il sole splende, i clienti riforniscono le loro auto elettriche presso le filiali con sistemi di energia solare. Se i sistemi solari locali non producono abbastanza elettricità per la stazione di servizio, viene utilizzata energia idroelettrica (UE). In questo modo si promuove una mobilità elettrica lungimirante con energia pulita. Le prime stazioni di servizio elettriche sono state collegate alla rete alla fine di aprile 2016 e alla fine del 2017 erano in funzione 24 stazioni di servizio. Nell'anno fiscale 2016, i nostri clienti hanno rifornito le loro auto con un totale di 26.011 kWh di energia elettrica, che permetterebbe loro di guidare in tutto il mondo circa 3,2 volte. Nei prossimi anni la rete sarà costantemente ampliata.



■ La mancanza di parcheggi per autocarri sulle autostrade è un problema di attualità in molti paesi europei.

Dirk Penasse

Direttore Generale della European Secure Parking Organisation (ESPOG)



Più sicurezza grazie alle aree di sosta sicure per i camion

Le aree di sosta sicure offrono un importante contributo alla sicurezza stradale. I camion possono rimanere parcheggiati in modo sicuro e i conducenti possono trascorrere del tempo all'esterno del camion in modo rilassato. Ciò ha dimostrato di ridurre gli incidenti stradali e il numero sempre crescente di furti sulle autostrade europee, come dimostrato da numerosi studi. Inoltre, ciò è conforme ai requisiti giuridici più rigorosi di molti Stati membri dell'UE in materia di periodi di guida e di riposo per i conducenti di autocarri.

Inoltre, il profilo professionale dei conducenti di autocarri viene rafforzato e le donne interessate a questo profilo professionale vengono attratte anche da un ambiente di lavoro sicuro e professionale. Riteniamo che, oltre alla sicurezza, anche il concetto di servizio su misura per i conducenti di autocarri debba essere all'avanguardia nelle aree di sosta degli autocarri.

In qualità di Associazione europea delle stazioni di servizio sicure, insieme ai nostri partner creiamo gli standard sulla base dei quali è stato ini-

zialmente sviluppato un modello di certificazione di cinque fasi per la sicurezza e il servizio. Nell'ambito di uno studio commissionato dall'UE, che sarà presentato all'inizio di novembre 2018, stiamo svolgendo un ruolo di primo piano anche nella creazione di uno standard europeo generalmente riconosciuto.

A nostro parere, da un più alto livello di sicurezza, solo la certificazione da parte di organizzazioni esperte indipendenti può dimostrare, trasmettere in modo credibile e comunicare in modo affidabile la sicurezza. Molte stazioni di servizio dispongono già di un certificato di sicurezza, il che va a vantaggio del loro utilizzo e della validità e del loro modello commerciale.

Tutti gli utenti della strada beneficiano dell'aumento della sicurezza dimostrato dalla certificazione. Come componente importante della catena logistica, le aree di servizio sicure offrono anche la possibilità di prenotare e pagare senza contanti i parcheggi grazie alla registrazione dei camion parcheggiati attraverso la digitalizzazione.

AUMENTARE IL NUMERO DI PARCHEGGI PER AUTOCARRI

Un rischio da non sottovalutare per la sicurezza stradale è la carenza di parcheggi sulle autostrade. Sebbene il governo federale e gli stati federali costruiscano da anni nuovi parcheggi per autocarri, non è ancora stato possibile colmare il deficit a causa del numero crescente di trasporti di merci. Secondo gli esperti, solo sulle autostrade tedesche mancano decine di migliaia di parcheggi per i camion – secondo i calcoli dell'Ufficio federale tedesco per la rete stradale, la carenza ammonterà a 26.000 entro il 2030.

Uno dei problemi principali in questo contesto è rappresentato dai tempi di guida e di riposo. I conducenti di camion sono generalmente obbligati a rispettarli, altrimenti sono soggetti a severe sanzioni. Per evitare violazioni dei tempi di guida, gli autisti parcheggiano spesso i loro veicoli alle entrate e alle uscite dei distributori di benzina, delle aree di sosta e delle corsie di servizio a causa della mancanza di parcheggi. Ciò comporta un elevato rischio di incidenti, in quanto gli autocarri sono spesso insufficientemente protetti e difficilmente riconoscibili dagli altri utenti della strada di notte a causa dello scarso contrasto. Secondo l'Associazione degli Autogrill tedeschi (VEDA), negli ultimi anni il numero di incidenti mortali è aumentato costantemente. Prima del 2016 c'era in media un conducente morto in tre anni, nel 2016 hanno perso la vita quattro conducenti e nella prima metà del 2017 sei conducenti.

Priorità degli incidenti sotto la lente d'ingrandimento

Screening della sicurezza stradale per una maggiore sicurezza sulle strade del Baden-Württemberg

Il requisito è chiaramente definito: nel 2020, il 40% in meno di persone morirà sulle strade del Baden-Württemberg rispetto al 2010, come passo importante verso una "Vision Zero". A tal fine, il ministero dei Trasporti del Land ha sviluppato un concetto di sicurezza in cui anche il cosiddetto screening della sicurezza stradale svolge un ruolo importante. Uno screening di questo tipo è probabilmente unico in Europa. Viene utilizzato per identificare le sezioni di percorso soggette a incidenti in tutto il paese, al fine di avviare misure di ottimizzazione efficaci in questo modo. Lo screening per la sicurezza stradale è anche uno strumento ideale per le 150 commissioni antinfortunistiche del Baden-Württemberg per preparare e seguire l'appuntamento in loco sempre necessario.

Su una piattaforma progettata in collaborazione con DTV-Verkehrsconsult, tutte

le informazioni rilevanti per la sicurezza stradale vengono valutate in modo uniforme e i risultati vengono presentati in mappe tematiche. In altre parole, informazioni quali dati sugli incidenti, volumi di traffico e velocità dei veicoli sulla base di un monitoraggio regolare del traffico in circa 5.000 punti di conteggio nel paese, geometria della strada, condizioni della strada e foto del percorso. Tutte le informazioni relative ai tratti stradali brevi, di solito lunghi 100 metri, sono riassunte in schede informative suddivise per tema e i tratti stradali sono contrassegnati in verde, giallo o rosso a seconda del carico d'incidente. Le schede informative costituiscono la base comune per l'analisi delle cause degli incidenti e delle misure di rimedio e contengono fino a 700 informazioni individuali.

Per facilitare il lavoro in materia di sicurezza stradale in termini di conte-

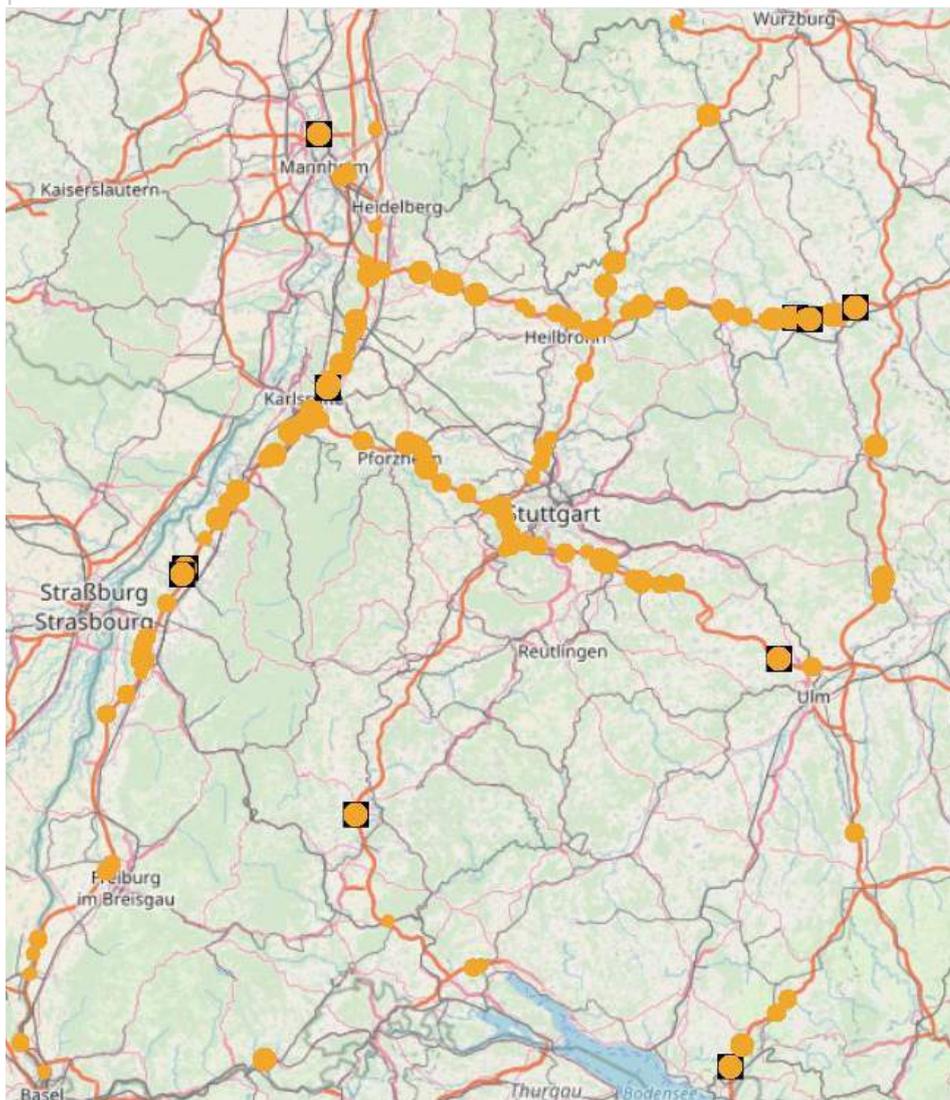
nuto, vengono inoltre effettuate valutazioni della rete e indagini speciali che considerano separatamente i singoli tipi di incidenti o di veicoli. Ad esempio, la deviazione dalla corsia e l'impatto su un ostacolo, incidenti di camion, incidenti motociclistici o incidenti nel traffico parallelo. Inoltre, è stato sviluppato uno strumento di definizione delle priorità online che consente di ponderare individualmente le condizioni limite degli incidenti e di classificarle in modo che i punti più critici possano essere identificati e contrassegnati in pochi minuti, a seconda del problema in questione. Tale classificazione consente, tra l'altro, di utilizzare le risorse di bilancio disponibili per migliorare le infrastrutture stradali laddove la necessità è più urgente e, di conseguenza, per aumentare in modo sostenibile la sicurezza stradale.

■ Un esempio di screening della sicurezza stradale: incidenti sulle autostrade del Baden-Württemberg in cui un autoarticolato è stato classificato come la causa principale.

Va notato che dal 2015 la percentuale di incidenti nel traffico parallelo è in costante diminuzione rispetto a tutti gli incidenti che vedono i veicoli snodati i principali responsabili.

Ciò è evidente anche nelle conseguenze dell'incidente: la percentuale di lesioni alle persone e alle cose è diminuita in termini percentuali.

Questo sviluppo potrebbe indicare che il sistema di assistenza alla frenata d'emergenza prescritto per i nuovi autocarri a partire dal 2015 sta avendo un effetto positivo.



■ Delineatori con tecnologia di conteggio integrata



■ *Le biciclette per il trasporto merci danno sempre più forma all'immagine del traffico di distribuzione in città.*

Per ovviare a questa situazione è stato introdotto un sistema di parcheggio intelligente, ad esempio nell'area di servizio dell'autostrada di Montabaur. Un display nell'area di servizio segnala ai conducenti di camion in arrivo se sono ancora disponibili parcheggi. I parcheggi sono quindi assegnati ai conducenti tramite un sistema informatico. L'assegnazione viene effettuata dopo l'orario di partenza – per chi deve partire prima al mattino, sta davanti. Ciò significa che i camion possono essere parcheggiati in colonne e che lo spazio di parcheggio limitato può essere utilizzato in modo più efficiente. In alternativa a questa soluzione, VEDA ritiene anche che si potrebbe prendere in maggiore considerazione l'area “a lato” dell'autostrada.

Anche il legislatore potrebbe intervenire su questo punto. Finora le sanzioni per il superamento del periodo di guida sono state molto più severe di quelle previste per i parcheggi non corretti. Un allineamento potrebbe scoraggiare alcuni conducenti dal parcheggiare i loro veicoli in punti critici. Tuttavia, ciò comporterebbe solo un rinvio del problema, perché in tal caso gli autisti dovrebbero continuare a guidare fino a trovare un parcheggio gratuito. Tuttavia, i conducenti molto affaticati celano un rischio maggiore di incidenti.

Oltre alla carenza di parcheggi, gli autotrasportatori sono sempre di più alle prese con la criminalità organizzata. Soprattutto nei parcheggi non custoditi, i furti di merci sono in aumento. Alcune aree di servizio hanno affrontato questo problema e stanno già offrendo le prime “isole di sicurezza” con il progetto di “parcheggio premium”, ora già 20 in tutta la Germania. Nei Paesi Bassi, un progetto sta monitorando i parcheggi lungo due autostrade attraverso un centro di controllo centrale. Se un veicolo si avvicina a un parcheggio dopo l'altro e quindi suscita sospetti, la centrale di controllo può inviare una pattuglia di polizia al sito. Parcheggi custoditi sono disponibili anche in Belgio, Inghilterra, Francia e Spagna.

Dennis Isern

Manager Last Mile, Hermes Germany



Testato accuratamente

Hermes si è posta l'obiettivo di arrivare a zero emissioni in tutti i centri urbani tedeschi entro il 2025. Anche il nostro test pilota dell'E-Scooter TRIPL di Göttingen può essere visto in questo contesto. Abbiamo testato TRIPL accuratamente per diversi mesi in uso regolare. Oltre al sistema di trasmissione privo di emissioni, la manovrabilità del veicolo nel traffico stradale e la ricerca molto più semplice di un parcheggio sono per noi particolarmente degni di nota – entrambi argomenti molto importanti, soprattutto nelle grandi cit-

tà. Allo stesso tempo, tuttavia, il test ha anche dimostrato che il volume di carico è molto limitato, soprattutto in tempi ad alta frequenza dei pacchi, ad esempio intorno a Natale. Vediamo anche la sfida a cui i nostri piloti senza zona di deformazione sono esposti: vento, tempo e traffico. Per questo motivo, non è stata ancora presa alcuna decisione in merito ad un impiego oltre il periodo di prova. Un progetto entusiasmante è l'uso degli e-scooter, soprattutto nei centri storici e nei centri città, ma anche per noi.

OTTIMIZZAZIONE DEL PICCOLO TRAFFICO DI DISTRIBUZIONE CON LE BICICLETTE CON CARRELLO

In considerazione dei crescenti problemi di traffico negli agglomerati urbani, sono necessari concetti innovativi anche in quest'area. Uno degli obiettivi fondamentali dei pianificatori di traffico di tutto il mondo in questo contesto è, tra l'altro, la rapida conversione del piccolo traffico di distribuzione per i

negozi urbani in veicoli di consegna con unità ecologiche. Un'altra alternativa promettente è l'ottimizzazione di questi trasporti con l'ausilio di biciclette con carrello con o senza motore elettrico di supporto – chiamate anche cargo bike.

A seconda dello scopo e dell'area di applicazione, queste sono dotate di diverse sovrastrutture. Le più note sono le biciclette della posta. Le prescrizioni relative a tali biciclette da trasporto vanno ben oltre le dimensioni normali. A causa dell'elevato carico ammissibile, i veicoli devono sopportare carichi aggiuntivi, che possono essere ulteriormente aumentati con l'uso opzionale di un azionamento elettrico ausiliario.

I lavori su una norma che definisca i requisiti e le procedure di prova per le biciclette esposte a carichi elevati rispetto alle norme DIN EN ISO 4210 e DIN EN 15194 – ad esempio le biciclette di fabbrica, le biciclette per i servizi di consegna e le biciclette noleggiate – sono già in fase avanzata. Le norme forniscono ai produttori una base sicura per i loro prodotti e gli organismi di controllo dispongono di criteri uniformi in base ai quali possono verificare l'idoneità all'uso e la sicurezza delle biciclette da trasporto. Di conseguenza, sono in corso anche lavori su un progetto di norma ISO a tal fine.

Oltre agli aspetti tecnici dei trasporti e delle biciclette da trasporto, le condizioni quadro comportamentali e infrastrutturali devono naturalmente essere adattate alle esigenze future. Ad esempio, è spesso difficile procedere in modo rapido e sicuro sulla pista ciclabile, motivo per cui viene utilizzata la strada per evitare di bloccare eventualmente la pista ciclabile. A causa della loro larghezza, le biciclette con carrello più grandi non possono nemmeno percorrere le piste ciclabili. Questo non deve essere necessariamente uno svantaggio, dato che molte aree urbane sono comunque a traffico limitato – si applica il limite di velocità di 30 km/h – dove si può viaggiare molto bene anche con le biciclette con carrello. Con ruote più grandi è ora possibile trasportare pacchi con dimensioni di un Euro pallet. Le biciclette con carrello multi-direzionali hanno oggi un carico utile fino a 300 kg. Si propone che in futuro tali questioni siano discusse a livello europeo con la partecipazione della European Cycle Logistics Federation (ECLF) e che siano elaborate soluzioni reciprocamente accettabili a prova di futuro.

Nella sua risoluzione del 27 settembre 2011 sulla sicurezza stradale in Europa 2011-2020, il Par-



■ In futuro, per il trasporto di pacchi sui marciapiedi del traffico cittadino, sarà possibile utilizzare un maggior numero di robot. In origine, i marciapiedi erano una sorta di riparo per i pedoni. Nel frattempo, i marciapiedi sono sempre più utilizzati. La questione è se ciò abbia davvero senso o se possa essere limitato in determinate circostanze.

lamento europeo ha raccomandato vivamente alle autorità competenti “di prescrivere in generale, nelle zone residenziali e su tutte le strade a corsia unica nelle zone urbane che non hanno una corsia separata per i ciclisti, una velocità massima di 30 km/h per una migliore protezione degli utenti della strada più deboli”. Questa raccomandazione sembra più realistica che mai, visto l'ampio uso dei mezzi di trasporto e delle biciclette merci nelle aree urbane, che è anche un obiettivo politico.

I fatti esposti in breve

- Prima di apportare modifiche alla tecnologia dei veicoli, è necessario verificare se l'infrastruttura è stata predisposta per i rispettivi progetti.
- Diversi lavori di ricerca sugli autocarri lunghi non hanno ancora mostrato alcun effetto negativo sulla sicurezza stradale attraverso l'uso di questi veicoli. Inoltre, non sono prevedibili variazioni rilevanti dei carichi strutturali massimi.
- Le piazzole sul bordo della carreggiata di strade statali devono essere livellate e rinforzate in modo da rimanere allo stesso livello anche in caso di pioggia prolungata e di traffico di autocarri.
- Il numero di parcheggi per autocarri sulle autostrade deve essere notevolmente aumentato.
- Gli screening di sicurezza stradale modellati su quelli del Baden-Württemberg possono essere utilizzati per identificare tratti stradali soggetti a incidenti e avviare così efficaci misure di ottimizzazione.



Occorre continuare ad aggiornare una tendenza fondamentalmente positiva

Alla luce del costante aumento delle prestazioni del trasporto merci su strada nella UE nel corso degli anni e della contemporanea riduzione del numero di morti e feriti, soprattutto in incidenti in cui sono coinvolti automezzi pesanti, è chiaro che la sicurezza stradale è notevolmente migliorata in questo settore. Tuttavia, i drammatici incidenti che continuano a verificarsi dimostrano chiaramente che è ancora necessario intervenire nei settori della sicurezza dei veicoli, delle infrastrutture e, soprattutto, del fattore umano.

Una pianificazione dei giri serrata, pressione delle scadenze, traffico intenso, stress, sovraccarico, condizioni di parcheggio difficili, distrazione causata da messaggi sullo smartphone o sul tablet o dal funzionamento del sistema di navigazione, condizioni meteorologiche e stradali potenzialmente sfavorevoli e molti altri fattori: nel loro lavoro quotidiano gli autisti professionisti si confrontano con una grande varietà di influenze esterne. Per questi motivi, dovrebbero concentrarsi sulla loro funzione di guida responsabile. Un momento di imprudenza o un improvviso colpo di sonno possono rapidamente avere conseguenze devastanti per tutti coloro che sono coinvolti in un incidente.

Sta di fatto che, anche il fattore umano svolge un ruolo preponderante negli incidenti che coinvolgono veicoli adibiti al trasporto di merci su strada. I ricercatori ipotizzano che circa il 90% di questi incidenti in Europa possa essere attribuito a “errori umani”, anche se naturalmente il comportamento scorretto non è causato solo dai conducenti degli autoveicoli adibiti al trasporto di merci. Anche se gli autoveicoli stradali per il trasporto di merci

sono molto meno coinvolti in incidenti con lesioni alle persone in termini di chilometraggio, è necessario intervenire, soprattutto in considerazione del fatto che le conseguenze per le controparti camion sono di solito molto più gravi che per gli occupanti di tali veicoli.

Le imprese di trasporto e gli spedizionieri possono dare un contributo importante al rafforzamento della sicurezza stradale semplicemente sensibilizzando i loro conducenti e subappaltatori alle questioni relative alla sicurezza. Oltre a una programmazione intelligente, la formazione e il perfezionamento degli autisti rivestono grande importanza, come già descritto in dettaglio nel capitolo “Risorse umane” della presente relazione. Inoltre, un’efficiente gestione della salute in azienda e regolari controlli sanitari contribuiscono in modo decisivo al mantenimento delle prestazioni e del benessere e quindi, in ultima analisi, alla riduzione al minimo del rischio di infortuni.

Anche per quanto riguarda i veicoli, la potenzialità di ottimizzazione è ben lungi dall’essere esaurita.

rita. Non vi è dubbio che gli autocarri pesanti, in particolare, siano diventati anche veicoli ad alta tecnologia. Nello stesso tempo sono state migliorate costantemente le strutture e le caratteristiche di sicurezza degli abitacoli come pure le caratteristiche di guida. Oltre alle misure puramente meccaniche di protezione del partner nella zona anteriore, posteriore e laterale, vengono utilizzati sempre più moderni sistemi elettronici di assistenza alla guida, che migliorano ulteriormente la sicurezza degli occupanti degli autocarri e degli altri utenti della strada. Sia che si tratti di regolazioni della dinamica di guida come ESP, controllo della distanza (ACC), assistente alla frenata di emergenza, sistema di mantenimento della corsia o assistente alla svolta: tutti questi strumenti contribuiscono a prevenire gli incidenti o a mitigarne le conseguenze.

NONOSTANTE L'EFFICIENZA DEI SISTEMI DI ASSISTENZA, UNO STILE DI GUIDA LUNGIMIRANTE RIMANE INDISPENSABILE

Equipaggiare i veicoli con sistemi di assistenza in numero sempre maggiore è certamente un passo sensato in vista della "Vision Zero" – ovvero un traffico stradale in cui non ci sono morti o feriti gravi in incidenti. Tuttavia, è fondamentale che i conducenti del veicolo siano consapevoli delle funzionalità dei sistemi per non correre il rischio di spegnere il sistema "sbagliato", come il dispositivo di assistenza alla frenata d'emergenza salvavita, per mancanza di conoscenze. Inoltre, ogni conducente di veicolo deve essere consapevole che le leggi fisiche non possono essere invalidate dai sistemi di assistenza – non aumentano le prestazioni di frenata né possono ridurre lo spazio di frenata su strade bagnate o scivolose, per esempio.

Il presupposto per tutti i sistemi elettronici è che funzionino in modo affidabile per tutta la durata di vita del veicolo. Perché solo così possono dispiegare l'effetto desiderato. Il monitoraggio periodico dei veicoli diventerà quindi ancora più importante in futuro, anche alla luce della crescente complessità dei sistemi e del rischio di manipolazione elettronica.

Infine, come nei rapporti DEKRA sulla sicurezza stradale degli anni precedenti, non va dimenticato un requisito chiaro: per evitare situazioni pericolose nel traffico stradale, sono e restano indispensabili

un comportamento responsabile, una corretta valutazione delle proprie capacità e un elevato grado di accettazione delle norme da parte di tutti gli utenti della strada. Il rischio di essere coinvolti in un incidente stradale può essere ridotto in modo duraturo, in particolare attraverso una partecipazione preventiva e difensiva al traffico.

I requisiti DEKRA

- I sistemi di assistenza come il dispositivo di assistenza alla frenata d'emergenza, che vengono disattivati "temporaneamente" dal conducente, devono riattivarsi automaticamente dopo alcuni secondi.
- L'assistente elettronico alla svolta deve far parte dell'equipaggiamento prescritto dalla legge per tutti i veicoli commerciali, come il dispositivo di assistenza alla frenata d'emergenza e il sistema di avviso di mantenimento della corsia.
- Come tutti gli altri utenti della strada, anche i conducenti professionisti devono essere informati sul modo in cui i sistemi di assistenza alla guida e la guida automatizzata vengono effettuati, sulle loro potenzialità e sui pericoli che essi comportano.
- La sicurezza del trasporto merci non può essere considerata e conseguita separatamente dagli altri utenti della strada. Meno incidenti causati da altri utenti della strada significano anche meno incidenti nel trasporto merci. Ciò riguarda, ad esempio, i sistemi di sicurezza delle autovetture e la possibile distrazione dalla situazione del traffico per i conducenti e i pedoni.
- La funzionalità dei componenti meccanici ed elettronici per la sicurezza dei veicoli deve essere garantita per la loro intera durata di vita. L'ispezione dei componenti corrispondenti nell'ambito della regolare ispezione generale dovrebbe pertanto essere portata a un livello minimo uniforme il più possibile internazionale, soprattutto perché i difetti tecnici sono la causa di molti incidenti o ne influenzano negativamente l'andamento e la gravità.
- Anche la cintura di sicurezza, il salvavita numero uno, deve essere indossata a bordo del veicolo commerciale per ogni viaggio.
- Inoltre, i conducenti professionisti devono essere resi ancora più consapevoli dei pericoli di distrazione al volante.
- Devono già essere definite le norme di sicurezza necessarie per testare il Platooning. Ciò comprende l'identificazione speciale dei singoli veicoli per gli altri utenti della strada. Oltre alla sicurezza, ciò favorisce anche l'accettazione generale delle moderne tecnologie di trasporto.
- È urgente migliorare le conoscenze in materia di fissaggio adeguato del carico e di movimentazione delle merci pericolose.
- Gli screening di sicurezza stradale, effettuati ad esempio dal ministero dei Trasporti del Baden-Württemberg per individuare i tratti stradali soggetti a incidenti, dovrebbero servire da esempio per modelli simili al fine di ottimizzare l'uso delle risorse finanziarie disponibili per le infrastrutture stradali, in particolare per la sicurezza stradale.
- Statistiche uniformi e comparabili a livello internazionale sugli incidenti sono un imperativo assoluto per misure mirate volte ad aumentare la sicurezza stradale, come l'attuazione di misure di buone pratiche efficaci.

Altre domande?

TECNOLOGIA DI TEST

Hans-Jürgen Mäurer

Tel.: +49.7 11.78 61-24 87

hans-juergen.maeurer@dekra.com

Reiner Sauer

Tel.: +49.7 11.78 61-24 86

reiner.sauer@dekra.com

Florian von Glasner

Tel.: +49.7 11.78 61-23 28

florian.von.glasner@dekra.com

RICERCHE SUI SINISTRI

Markus Egelhaaf

Tel.: +49.7 11.78 61-26 10

markus.egelhaaf@dekra.com

Walter Niewöhner

Tel.: +49.7 11.78 61-26 08

walter.niewoehner@dekra.com

PERIZIE DI ANALISI DEI SINISTRI

Jens König

Tel.: +49.7 11.78 61-25 07

jens.koenig@dekra.com

Michael Krieg

Tel.: +49.7 11.78 61-23 19

michael.krieg@dekra.com

DEKRA ITALIA SRL

Via Fratelli Gracchi 27
Torre Sud 20092 Cinisello
Balsamo (MI)

Telefono: +39.02 899.2 90 90

Sito web: www.dekra.it

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

Bibliografia/statistiche

ACEA European Automobile Manufacturers Association (2017). The Automobile Industry Pocket Guide. Brüssel.

Atabek, Y., Rhode, M. (2010). Fit auf Achse – Gesundheitsförderung für Berufskraftfahrer im Güterfernverkehr. Team Gesundheit Gesellschaft für Gesundheitsmanagement mbH (Hrsg.), Essen.

Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual review of psychology*, 63, 1–29.

Beierle, B. (1995). Psychologische und technische Analyse von Lkw-Verkehrsunfällen. System Mensch-Technik-Umwelt. Schriftenreihe der Verkehrsakademien Bayern/Sachsen/Thüringen e. V., Band 2. Wiesbaden: DUV.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2017). Aktionsplan Güterverkehr und Logistik – nachhaltig und effizient in die Zukunft. 3. Aktualisierung. Berlin.

Busch, F., Krause, S., Motamedehkordi, N., Hoffmann, S., Vortisch, P. & Hartmann, M. (2017). Auswirkungen des teil- und hochautomatisierten Fahrens auf die Kapazität der Fernstraßeninfrastruktur, FAT Schriftenreihe 296, Verband der Automobilindustrie.

Europäische Kommission (2017). Heavy Goods Vehicles and Buses – Traffic Safety Basic Facts.

European Commission (2017). EU Transport in figures – Statistical Pocketbook 2017.

European Commission (2017). Traffic Safety Basic Facts on Heavy Goods Vehicles and Buses, European Commission, Directorate General for Transport, Juni 2017.

Evers, C. (2010). Stress und Verkehrsverhalten von Lkw-Fahrern/Stress and traffic behaviour of truck drivers. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 56(2).

Fromm, C., Pröll, U. (2000). Gesundheit und Sicherheit im Kleinbetrieb. Präventive Potenziale der kleinbetrieblichen Arbeitswelt und Möglichkeiten ihres systematischen Ausbaus. Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben. Internetmanuskript, Dortmund.

Frühauf, N., Roth, J.-J. & Schygulla, M. (2008). Aus- und Weiterbildung von Lkw- und Busfahrern zur Verbesserung der Verkehrssicherheit. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 197.

Giroto, E., Mesas, A. E., de Andrade, S. M., & Birolim, M. M. (2013). Psychoactive substance use by truck drivers: a systematic review. *Occupational and environmental medicine*, oem2013.

International Transport Forum – International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD), Road Safety Annual Report 2017. Paris.

Irzik, M. et al. (2016). Feldversuch mit Lang-Lkw – Abschlussbericht. Bundesanstalt für Straßenwesen. Bergisch Gladbach.

Istituto Nazionale di Statistica (2017). Incidenti stradali 2016. Rom.

Kathmann, Th., Ziegler, H., Pozybill, M. (2014). Einführung eines Verkehrssicherheitscreenings – Sicherheit auf baden-württembergischen Straßen. *Straßenverkehrstechnik* 11/2014, S. 765–775.

Kinnear, N., Stevens, A. (2015). Driver Distraction. *IAM Road-Smart*. TRL.

Lazarus, R. S. (1984). Puzzles in the study of daily hassles. *Journal of behavioral medicine*, 7(4), S. 375–389.

Matthews, G. (2002). Towards a transactional ergonomics for driver stress and fatigue. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 3, S. 195–211.

Michaelis M., Nübling M. (2007). Beschwerdeprofile bei Bus- und Lkw-Fahrern – Ergebnisse einer Sekundäranalyse. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 42(3):138.

Michaelis, M. (2008). Gesundheitschutz und Gesundheitsförderung von Berufskraftfahrern. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.), Forschungsbericht Fb 2038. Internetmanuskript, Dortmund Berlin.

Michaelis M., Rose R. (2011). Betriebliche Gesundheitsförderung für Berufskraftfahrer – Bestandsaufnahme und Bedarfsermittlung in Transportunternehmen. *Zeitschrift Prävention und Ge-*

undheitsförderung 6(1):40–47. DOI 10.1007/s11553-010-02.

Michaelis, M. (2015). Berufskraftfahrer-Gesundheit – Ist Prävention möglich? S. 133-139 in Badura et al. (Hrsg.) *Fehlzeiten-Report 2015*. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg.

Mongkolsirichaikul, D., Mookhavesa, C., Ratanabanangkoon, K. (1988). The incidence of amphetamine use among truck drivers from various regions of Thailand. *Journal of the Medical Association of Thailand= Chotmaihet thangphaet*, 71(9), S. 471.

Müller, H. J., & Krummenacher, J. (2006). Visual search and selective attention. *Visual Cognition*, 14(4-8), S. 389–410.

National Center for Statistics and Analysis (2018). Traffic Safety Facts – 2016 Data: Large Trucks (DOT HS 812497). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.

Observatoire national interministériel de la sécurité routière (2016). La sécurité routière en France 2016. Paris.

Olson, R.L., Hanowski, R.J., Hickman, J.S., & Bocanegra, J. (2009). Driver Distraction in Commercial Vehicle Operations. Report No. FMCSA-RRR-09-042. Washington D.C.: Federal Motor Carrier Safety Administration.

Panwinkler, Tobias (2018). Unfallgeschehen schwerer Güterkraftfahrzeuge. Bericht M 277 der Bundesanstalt für Straßenwesen. Bergisch Gladbach.

Posner, M. I., & Boies, S. J. (1971). Components of attention. *Psychological review*, 78(5), 391.

Pröll U., Ammon U., Ertel M. et al (2006). Selbstständig und gesund – Prävention und Gesundheitsförderung bei selbständiger Erwerbsarbeit. Zweiter Werkstattbericht zum BAuA-Forschungsvorhaben F2108 „Beiträge zur Umsetzung der Empfehlung des Rates der EU zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit Selbstständiger am Arbeitsplatz“. Internetmanuskript, Dortmund.

Schubert, W., Schneider, W., Eisenmenger, W., Stephan, E. (2005). Kommentar zu den Begutachtungs-Leitlinien Kraftfahrereignung, 2. Aufl. Kirschbaum, Bonn.

Statistisches Bundesamt (2017). Unfälle von Güterkraftfahrzeugen im Straßenverkehr 2016. Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2017). Verkehrsunfälle 2016. Wiesbaden.

Sturm, W. (2008). Aufmerksamkeit (Attention). *Handbuch der Neuro- und Biopsychologie*, S. 329–336.

Vogelpohl, T., Vollrath, M., Kühn, M., Hummel, T., & Gehlert, T. (2016). Übergabe von hochautomatisiertem Fahren zu manueller Steuerung. Berlin, GDV.

PRINCIPI/ PROCESSI

André Skupin

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

Hans-Peter David

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

DEKRA Automobil GmbH
Senftenberger Straße 30
01998 Klettwitz

PSICOLOGIA DELLA CIRCOLAZIONE

Dr. Karin Müller

Tel.: +49.30.2 93 63 39-21
karin.mueller@dekra.com

DEKRA Automobil GmbH
Dipartimento della Salute Umana
Warschauer Straße 32
10243 Berlin

COMUNICAZIONE AZIENDALE

Wolfgang Sigloch

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

DEKRA e.V.
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

DEKRA SERVICES

AUTOMOTIVE SERVICES



Revisioni veicoli



Perizie



Automotive Solutions



Omologazioni e testing



Regolazione sinistri

INDUSTRIAL SERVICES



Test di progettazione e costruzione



Test materiale e ispezione



Test e certificazioni di prodotti



Business Assurance



Insight

PERSONNEL SERVICES



Qualificazione



Lavoro interinale

A hand holding a globe, with a cityscape visible in the background. A network of white lines and dots is overlaid on the globe, suggesting global connectivity. The image is in grayscale, with a green vertical bar on the right side.

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