

V O L V O

Come ridurre il rischio di comuni incidenti con gli autocarri



Otto comuni incidenti con gli autocarri e i sistemi di supporto di sicurezza che possono aiutare a prevenirli

Ogni anno, Volvo Trucks ricerca e analizza gli incidenti stradali per comprenderne meglio le cause di fondo. Questa ricerca viene quindi utilizzata durante la progettazione dei sistemi di sicurezza attiva per garantire che siano efficaci nel ridurre il rischio di incidenti futuri e, in definitiva, nel salvare le vite.

In questo libro bianco vengono illustrati i tipi di incidenti più comuni, descrivendo come i diversi sistemi di supporto alla sicurezza di un autocarro Volvo possono aiutare a evitarli. Viene dimostrato perché lo sviluppo di tali sistemi è molto importante per l'impegno volto a realizzare l'obiettivo Volvo Trucks di zero incidenti.

In quali tipi di incidenti sono solitamente coinvolti gli autocarri?

Secondo la ricerca di Volvo Trucks, in caso di incidenti stradali gravi che coinvolgono autocarri pesanti le vittime generalmente rientrano in una delle tre categorie seguenti. Il gruppo più numeroso (55-65%) è costituito dagli occupanti delle autovetture. Circa il 25-30% è rappresentato dagli utenti della strada vulnerabili, come pedoni e ciclisti. Gli occupanti degli autocarri rappresentano circa il 10-15% delle vittime di incidenti stradali. Le tipologie di incidenti incluse nel presente libro bianco sono state scelte in quanto hanno un impatto significativo su almeno uno di questi tre gruppi. Sono inoltre tipi di incidenti che causano le lesioni più gravi e i decessi, quindi la loro prevenzione comporta il maggiore potenziale di salvataggio di vite umane.

Le persone che rimangono gravemente ferite e uccise negli incidenti stradali che coinvolgono autocarri pesanti rientrano generalmente in una delle seguenti tre categorie: occupanti dell'autocarro, occupanti dell'autovettura o utenti della strada vulnerabili (pedoni, ciclisti o motociclisti). Una percentuale molto piccola non rientra in queste tre categorie.

Quali sono i diversi tipi di sistemi di supporto di sicurezza?

SISTEMI DI SICUREZZA ATTIVA

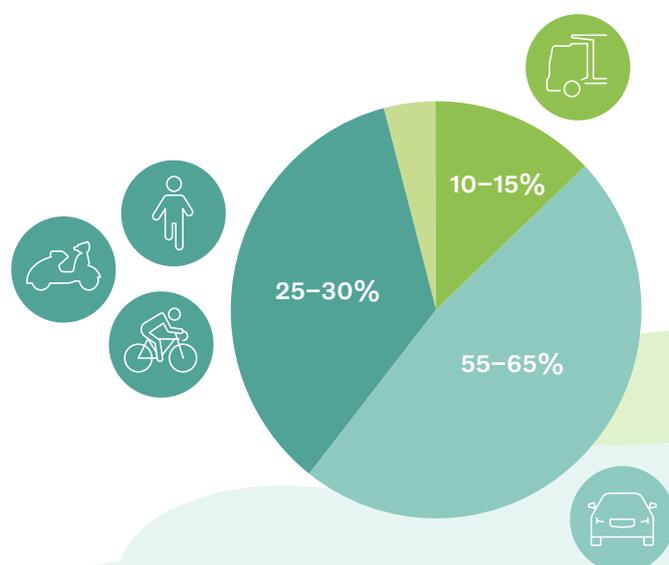
Si tratta di sistemi che funzionano in modo proattivo per prevenire il verificarsi di incidenti. Questo libro bianco si concentra sui sistemi di sicurezza attiva e sui tipi di incidenti che possono aiutare a prevenire. Per ogni tipologia di incidente, i sistemi di sicurezza attiva si suddividono nelle seguenti due categorie.

■ **Sistemi di supporto principali:** Si tratta di sistemi progettati appositamente per ridurre il rischio di questo tipo di incidenti.

■ **Sistemi di supporto secondari:** Si tratta di sistemi non progettati specificatamente per questo tipo di incidente, ma che possono contribuire a rendere più sicura la guida e a ridurre il rischio complessivo di questo tipo di incidente.

SISTEMI DI SICUREZZA PASSIVA

Si tratta di soluzioni progettate per ridurre gli infortuni in caso di incidente. Gli esempi includono cinture di sicurezza, airbag e barre paraincastro. Essenzialmente, il loro ruolo è reattivo, ma risultano comunque molto importanti per la sicurezza nel traffico. I sistemi di sicurezza passiva e il loro ruolo nei diversi tipi di incidenti non sono trattati in questo libro bianco.



1. Guida fuoristrada

L'autocarro esce dalla propria corsia di marcia e finisce fuoristrada, il che spesso provoca un ribaltamento o una collisione con un oggetto. Questo tipo di incidenti rappresenta circa il 35-40% degli incidenti che causano lesioni gravi o mortali a un occupante dell'autocarro.

SISTEMI DI SUPPORTO PRINCIPALI

■ **LKS (Controllo corsia di marcia):** Il sistema è progettato per avvisare il conducente quando il veicolo esce dalla segnaletica orizzontale, consentendogli di correggere la traiettoria ed evitare di finire fuoristrada.

■ **Controllo attivo della corsia:** Una soluzione resa possibile da Volvo Dynamic Steering, che monitora continuamente la segnaletica orizzontale e la posizione dell'autocarro. Se rileva che l'autocarro devia dalla segnaletica orizzontale, corregge la traiettoria con un intervento delicato per riportarlo in corsia.

■ **ESC (Controllo elettronico della stabilità):** Se il camion perde tenuta di strada o vengono rilevati altri segni di instabilità, questo sistema obbligatorio per legge riduce la coppia e frena ciascuna ruota singolarmente per aiutare a ritrovare la stabilità e mantenere la combinazione sulla strada.

■ **Controllo del sovrasterzo:** Abilitato da Volvo Dynamic Steering, il sistema può aiutare a evitare eventuali slittamenti o instabilità che potrebbero portare l'autocarro fuori strada.

CAUSE PIÙ FREQUENTI:

Spesso il conducente è affaticato o distratto oppure ha sterzato per evitare un ostacolo sulla strada. Altre cause includono strade sdruciolevoli o scoppio degli pneumatici.

VITTIME: Occupanti dell'autocarro



SISTEMI DI SUPPORTO SECONDARI

■ **Volvo Dynamic Steering:** Una soluzione innovativa e pionieristica progettata da Volvo Trucks che consente una maggiore reattività dello sterzo e un migliore controllo e stabilità. Ciò riduce il rischio di finire fuoristrada su fondi sdruciolevoli. La soluzione abilita anche la funzione LKS (Controllo corsia di marcia) (vedere sopra).

■ **DAS (Driver Alert Support, Allerta conducente):** Attivato automaticamente a velocità superiori a 65 km/h, il sistema monitora il comportamento dello sterzo per valutare il livello di attenzione e concentrazione del conducente. Se rileva segni di disattenzione o sonnolenza del conducente, ad esempio il superamento frequente della segnaletica orizzontale, lo avvisa tramite segnali acustici e messaggi di avvertimento e suggerisce di fare una pausa.

■ **Sistema di monitoraggio della pressione pneumatici:** Monitora continuamente la pressione degli pneumatici per garantire un gonfiaggio corretto e, di conseguenza, un migliore controllo del veicolo. Lo standard obbligatorio per legge nell'UE richiede di avvisare il conducente quando la pressione degli pneumatici scende al di sotto del 20% del livello raccomandato. La soluzione di Volvo Trucks controlla se la pressione degli pneumatici scende al di sotto del 20% nonché l'eventuale presenza di sovrappressione, a causa dell'impatto di quest'ultima sull'usura degli pneumatici.

Avvertendo e intervenendo prima di un'uscita accidentale dalla corsia di marcia, queste soluzioni possono contribuire a garantire che un autocarro rimanga sulla strada ed evitare potenziali ribaltamenti o collisioni.



2. Ribaltamento del veicolo

L'autocarro perde stabilità e si ribalta. Questo tipo di incidenti rappresenta circa il 20% degli incidenti che causano lesioni gravi o mortali a un occupante dell'autocarro.

SISTEMI DI SUPPORTO PRINCIPALI

■ **ESC (Controllo elettronico della stabilità):** Il sistema obbligatorio per legge è in grado di rilevare segnali di instabilità e ridurre automaticamente la coppia azionando nel contempo i freni delle singole ruote per aiutare a ritrovare la stabilità della combinazione di veicoli prima che si verifichi un ribaltamento.

■ **Controllo del sovrasterzo:** Abilitato da Volvo Dynamic Steering, il sistema è progettato per rilevare i primi segni di slittamento e quindi controsterzare per aiutare a riprendere il controllo.

■ **Funzionalità freni estese:** In caso di guida in discesa con un rimorchio pieno, il sistema aziona i freni del rimorchio per mantenere il controllo della combinazione e contribuire a evitare l'effetto di chiusura a libro o ribaltamenti.

CAUSE PIÙ FREQUENTI:

Spesso il conducente procede a una velocità eccessiva (non necessariamente superando il limite di velocità, ma magari eccessiva per la situazione). Altre cause comuni includono la disattenzione del conducente, una combinazione di veicoli instabile, uno spostamento del carico e strade sdruciolevoli.

VITTIME: Occupanti dell'autocarro

SISTEMI DI SUPPORTO SECONDARI

■ **Volvo Dynamic Steering:** Una soluzione innovativa che consente uno sterzo più reattivo e, di conseguenza, un controllo e una stabilità migliori del veicolo.

■ **DAS (Driver Alert Support, Allerta conducente):** Attivato automaticamente a velocità superiori a 65 km/h, il sistema monitora il comportamento dello sterzo per valutare il livello di attenzione e concentrazione del conducente. Se rileva segni di disattenzione o sonnolenza, che potrebbero potenzialmente portare a un ribaltamento, avvisa il conducente attraverso segnali acustici e messaggi di avvertimento.

Contrastando tempestivamente l'instabilità del veicolo, queste soluzioni possono contribuire a garantire che la traiettoria dell'autocarro venga corretta prima che si verifichi un ribaltamento.



3. Collisione frontale con un altro veicolo

L'autocarro si scontra con un veicolo che procede in direzione opposta. Questo tipo di incidente rappresenta tra il 5 e il 15% degli incidenti che causano lesioni gravi o mortali all'occupante di un autocarro e il 25-35% degli incidenti che causano lesioni gravi o mortali all'occupante di un'auto.

SISTEMI DI SUPPORTO PRINCIPALI

■ **LKS (Controllo corsia di marcia):** Il conducente viene avvisato se il veicolo esce dalla propria corsia.

■ **Controllo attivo della corsia:** Aiuta a impedire che un autocarro finisca nella corsia opposta monitorando continuamente la segnaletica orizzontale e la posizione del veicolo. Se rileva che l'autocarro cambia traiettoria, deviando verso un'altra corsia, la corregge con un intervento delicato per riportare il veicolo in corsia.

SISTEMI DI SUPPORTO SECONDARI

■ **ESC (Controllo elettronico della stabilità):** Contribuendo a garantire la stabilità della combinazione di veicoli, può ridurre il rischio di entrare nella corsia opposta.

■ **Volvo Dynamic Steering:** Una soluzione innovativa progettata da Volvo Trucks, che consente una maggiore reattività dello sterzo e, di conseguenza, riduce il rischio che l'autocarro finisca nella corsia opposta.

■ **Controllo del sovrasterzo:** Abilitato da Volvo Dynamic Steering, il sistema può aiutare a evitare eventuali slittamenti o instabilità che potrebbero portare l'autocarro nella corsia opposta.

■ DAS (Driver Alert Support, Allerta conducente):

Attivato automaticamente a velocità superiori a 65 km/h, il sistema monitora il comportamento dello sterzo per valutare il livello di attenzione e concentrazione del conducente. Se rileva segni di sonnolenza, il conducente viene avvisato e invitato a fare una pausa.

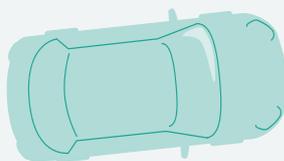
■ Sistema di monitoraggio della pressione pneumatici:

Monitoraggio continuo della pressione degli pneumatici per garantire un gonfiaggio corretto e, di conseguenza, un migliore controllo del veicolo. Ciò riduce anche il rischio di scoppio di uno pneumatico, che può far sì che un autocarro finisca nella corsia opposta.

A prescindere dalla causa, queste soluzioni combinate contribuiscono a garantire che un autocarro rimanga nella sua corsia e non finisca nella corsia opposta.

CAUSE PIÙ FREQUENTI: Nelle collisioni frontali con autovetture, la causa è spesso la virata dell'autovettura nella corsia del camion, dovuta ad alta velocità o in fase di sorpasso di un altro veicolo. Il passaggio di un autocarro nella corsia opposta è spesso causato da disattenzione del conducente, curve con scarsa visibilità, scoppio di pneumatici, strade strette e/o sdruciolevoli.

VITTIME: Occupanti dell'autocarro, occupanti degli altri veicoli



4. Tamponamenti

L'autocarro urta la parte posteriore del veicolo che precede. Questo tipo di incidente rappresenta tra il 15 e il 25% degli incidenti che causano lesioni gravi o mortali all'occupante di un autocarro e il 10% circa degli incidenti che causano lesioni gravi o mortali all'occupante di un'auto.

SISTEMI DI SUPPORTO PRINCIPALI

■ **Avviso di collisione con frenata di emergenza:** Utilizzando i dati della telecamera e dal radar dell'autocarro, il sistema monitora continuamente i veicoli che precedono. Se l'autocarro è troppo vicino, il sistema è progettato per avvisare il conducente, affinché possa ritrovare la concentrazione e prestare maggiore attenzione nel mantenere la distanza di sicurezza. Se il sistema determina che una collisione è imminente, aziona i freni del veicolo per evitarla o almeno ridurre la velocità dell'impatto.

SISTEMI DI SUPPORTO SECONDARI

■ **DAS (Driver Alert Support, Allerta conducente):** Monitorando il comportamento dello sterzo e il livello di attenzione del conducente, il sistema può garantire che quest'ultimo rimanga attento e vigile e abbia meno probabilità di avvicinarsi troppo al veicolo che precede.

■ **Cruise Control Adattivo:** Regola automaticamente la velocità dell'autocarro per mantenere una distanza di sicurezza dal veicolo che precede. Può essere utilizzato a tutte le velocità, dal traffico autostradale alle strade cittadine, fino all'arresto.

L'ambizione principale è accertarsi che un conducente mantenga sempre una distanza di sicurezza dal veicolo che precede. Il mantenimento della distanza di sicurezza e dell'attenzione può consentire di evitare i tamponamenti.

CAUSE PIÙ FREQUENTI: In oltre il 70% dei casi, la causa principale è data da distrazione e/o disattenzione. La causa può essere inoltre data da un conducente che procede troppo vicino al veicolo che precede, da visibilità limitata o da strade sdrucchiolevoli.

VITTIME: Occupanti dell'autocarro, occupanti degli altri veicoli



5. Incidenti durante il cambio di corsia

Il camion si scontra con un altro veicolo durante un cambio di corsia. Questo tipo di incidenti rappresenta circa il 15-20% degli incidenti che causano lesioni agli occupanti dell'auto.

SISTEMI DI SUPPORTO PRINCIPALI

■ **Side Collision Avoidance Support:** Se viene rilevato un altro veicolo nella corsia adiacente quando il conducente attiva l'indicatore di direzione prima di cambiare corsia, una luce rossa lampeggia e viene emesso un segnale acustico dal lato della potenziale collisione. Con il GSR dell'UE, ciò ora rappresenta un requisito di legge sul lato passeggero, ma la soluzione di Volvo Trucks estende la copertura anche al lato conducente.

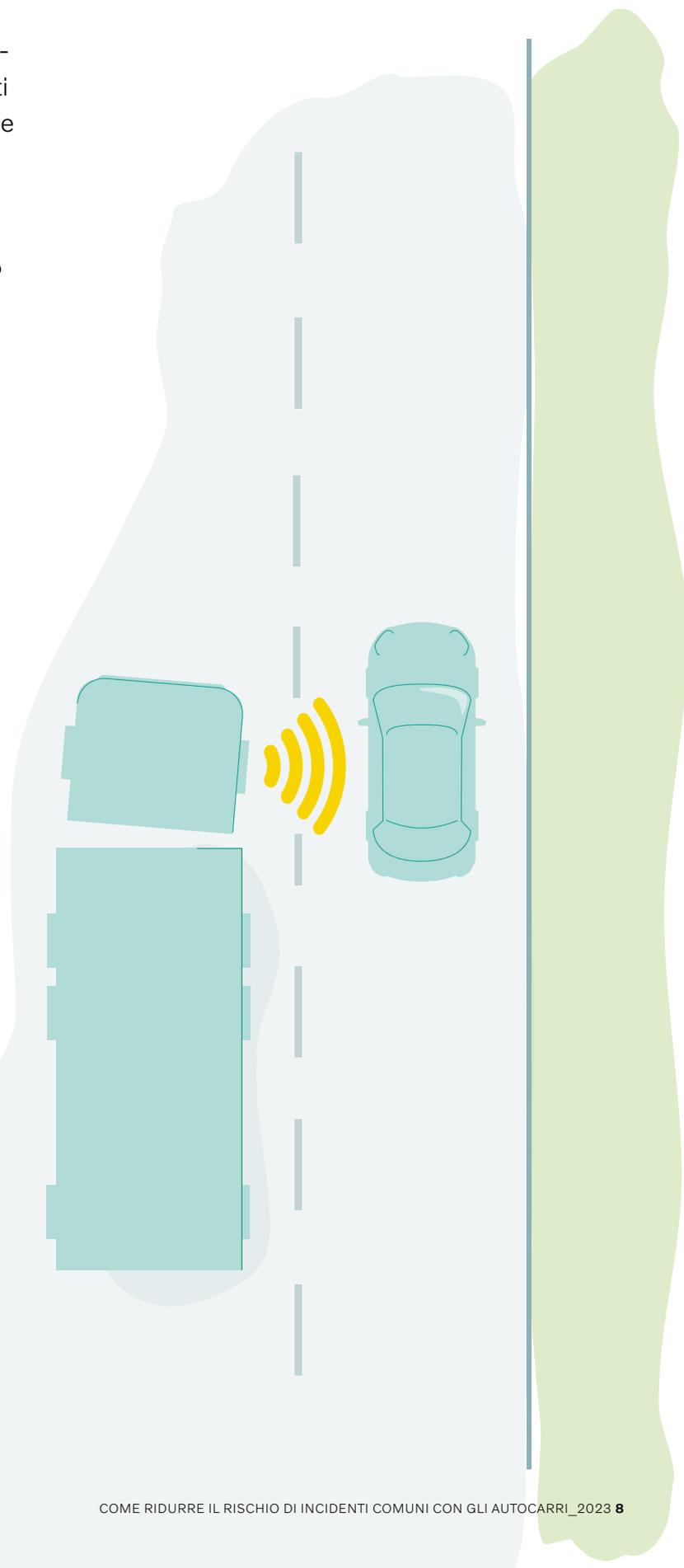
■ **Telecamera d'angolo lato passeggero:** Si trova sotto lo specchietto laterale sul lato passeggero. La telecamera si attiva automaticamente quando l'indicatore del lato passeggero è in uso e fornisce una vista dell'angolo anteriore e laterale del veicolo, visualizzata a video in cabina. Ciò consente al conducente di vedere eventuali altri veicoli nella corsia adiacente prima della manovra.

Entrambe queste soluzioni aumentano notevolmente la probabilità che un conducente rilevi eventuali veicoli nella corsia adiacente prima di cambiare.

CAUSE PIÙ FREQUENTI:

Disattenzione del conducente e visibilità limitata.

VITTIME: Occupanti degli altri veicoli



6. Collisione frontale con un pedone o un ciclista

CAUSE PIÙ FREQUENTI:

Nel 75% dei casi, un fattore è dato dalla visibilità insufficiente dalla cabina dell'autocarro. Altre cause includono specchietti laterali e anteriori mal regolati, la mancanza di comunicazione tra il conducente e l'utente della strada o stress, disattenzione o distrazione del conducente.

VITTIME: Utenti della strada vulnerabili



L'autocarro investe un pedone o un ciclista, solitamente durante una manovra a bassa velocità e/o in un passaggio pedonale o un incrocio. Questo tipo di incidente rappresenta circa il 50% degli incidenti stradali in cui i pedoni rimangono uccisi o gravemente feriti.

SISTEMI DI SUPPORTO PRINCIPALI

■ **Assistenza anteriore a corto raggio:** Vengono utilizzati un radar e una telecamera per rilevare l'eventuale presenza di persone nell'area di pericolo davanti all'autocarro. Segnali visivi e acustici avvertono il conducente se vi è un rischio di collisione imminente. Un nuovo requisito ai sensi del regolamento di sicurezza generale (GSR) dell'UE.

■ **Avviso di collisione con frenata di emergenza:**

Utilizzando i dati provenienti dalla telecamera e dal radar dell'autocarro, il sistema monitora continuamente l'area antistante al veicolo e ora può inoltre rilevare l'eventuale presenza di altri utenti della strada che si avvicinano lateralmente o procedono nella stessa direzione dell'autocarro. Se il sistema rileva un rischio di collisione, il conducente viene avvisato e, se il rischio è considerato

imminente, vengono azionati i freni per evitare la collisione o almeno ridurre la velocità dell'impatto

SISTEMI DI SUPPORTO SECONDARI

■ **Auto Hold:** Supporta il conducente nelle situazioni stop and start in pendenza, tenendo fermo l'autocarro finché non si preme l'acceleratore. Questa funzione rende più facile per il conducente fermarsi improvvisamente e controllare il veicolo negli spazi urbani.

Poiché la visibilità scarsa e la mancanza di comunicazione rappresentano le principali cause di tali incidenti, queste soluzioni intendono rendere più semplice per i conducenti rilevare l'eventuale presenza di altri utenti della strada nelle vicinanze.

CAUSE PIÙ FREQUENTI: La visibilità limitata dalla cabina è una delle cause principali, seguita da routine inadeguate o mancanza di consapevolezza, oppure da stress, disattenzione o distrazione del conducente.

VITTIME: Utenti della strada vulnerabili



7. Incidenti in retromarcia

L'autocarro investe un pedone, un ciclista o un altro veicolo durante la retromarcia, in genere durante il carico di merci nelle aree urbane, dove lo spazio è limitato. Questo tipo di incidenti rappresenta circa il 12% degli incidenti di autocarri che coinvolgono i pedoni.

SISTEMI DI SUPPORTO PRINCIPALI

■ **Telecamera per la retromarcia:** Si attiva automaticamente quando il conducente inserisce la retromarcia, con la vista della telecamera che appare sul display del cruscotto. Ciò rende più facile per il conducente individuare eventuali altri utenti della strada dietro il veicolo.

SISTEMI DI SUPPORTO SECONDARI

■ **Auto Hold:** Supporta il conducente tenendo fermo l'autocarro fino all'azionamento dell'acceleratore, sia

su superfici pianeggianti che in pendenza. Ciò riduce il rischio di incidenti in cui l'autocarro si sposta accidentalmente avanti o indietro.

Basta rendere più semplice per il conducente vedere cosa succede dietro il proprio autocarro contribuisce notevolmente a ridurre questo tipo di incidenti.

8. Collisioni in curva

Il camion si scontra con un pedone o un ciclista durante una svolta, solitamente verso il lato passeggero. Ciò avviene tipicamente a bassa velocità (la velocità media è di 13 km/h). Per quanto riguarda gli incidenti che coinvolgono ciclisti, nel 75% dei casi la collisione avviene entro i primi due metri dalle fiancate dell'autocarro. Questo tipo di incidenti rappresenta circa il 35% degli incidenti di autocarri in cui sono vittime i ciclisti e il 15% degli incidenti che coinvolgono i pedoni.

SISTEMI DI SUPPORTO PRINCIPALI

■ **Telecamera d'angolo lato passeggero:** Si trova sotto lo specchietto laterale sul lato passeggero, questa telecamera aiuta a coprire un'area che in genere è difficile da vedere dal posto di guida e rende più facile rilevare l'eventuale presenza di altri utenti della strada.

■ **Side Collision Avoidance Support:** Quando il conducente attiva l'indicatore prima di svoltare verso il lato passeggero, una luce rossa lampeggia e viene emesso un segnale acustico, avvisando il conducente di una potenziale collisione con un altro utente della strada. Con il GSR dell'UE, ciò ora rappresenta un requisito

di legge sul lato passeggero, ma la soluzione di Volvo Trucks estende la copertura anche al lato conducente.

Poiché questi incidenti si verificano in una zona particolarmente difficile da vedere dal sedile del conducente, molti possono essere evitati semplicemente consentendo al conducente di accorgersi più facilmente dell'eventuale presenza di altri utenti della strada.



CAUSE PIÙ FREQUENTI: In oltre il 70% dei casi, la collisione è provocata da problemi di visibilità, in particolare dalla cabina sul lato passeggero. Altre cause includono specchietti laterali regolati in modo errato, la mancanza di comunicazione tra il conducente e l'utente della strada o stress, disattenzione o distrazione del conducente.

VITTIME: Utenti della strada vulnerabili

Vuoi saperne di più?

Ciascuno dei sistemi di sicurezza menzionati in questo libro bianco ha il potenziale di salvare una vita. Essi hanno inoltre il potenziale di prevenire incidenti e collisioni di piccola entità e, di conseguenza, ridurre i costi per le riparazioni e la perdita di reddito dovuta a tempi di inattività non pianificati.

Per saperne di più sui vantaggi che queste soluzioni possono portare alla tua azienda, contatta il Concessionario Volvo Trucks più vicino per saperne di più.

FONTI

- [Exploring European Heavy Goods Vehicle Crashes Using a Three-Level Analysis of Crash Data \(2022\)](#), pubblicato sull'International Journal of Environmental Research and Public Health
- [Major Crash Investigation 2022 Report](#), pubblicato da National Transport Insurance e National Truck Centro di ricerca sugli incidenti
- [Osservatorio europeo della sicurezza stradale \(2021\)](#), istituito dalla Commissione europea
- Ricerca interna sugli incidenti di Volvo Trucks

Le caratteristiche presentate nel presente documento sono progettate per contribuire a migliorare la sicurezza stradale, se utilizzate come previsto. Alcune funzioni illustrate o citate potrebbero essere disponibili unicamente come opzioni e possono variare a seconda del paese in base alla legislazione locale. Il tuo concessionario Volvo Trucks sarà lieto di fornirti ulteriori informazioni dettagliate. Volvo si riserva il diritto di modificare le caratteristiche del prodotto senza obbligo di preavviso.

V O L V O