



**Sistemi di guida assistita per la sicurezza attiva dei
veicoli.**

Gli ADAS

Dott. ing. Antonio Romeo

Daimler Truck Italia

Mercedes-Benz
Trucks you can trust





ADAS - Advanced Driving Assistance Systems

BEV: l'efficienza del trasporto sostenibile

Nuovo Regolamento EURO 7

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Cosa sono i sistemi ADAS

Gli **ADAS** (Advanced Driver Assistance Systems) sono sistemi elettronici che **assistono il conducente** durante la guida, aumentando sicurezza, comfort ed efficienza. Sono basati su sensori (radar, lidar, telecamere, ultrasuoni) e centraline che rilevano l'ambiente attorno al veicolo e, se necessario, **intervengono automaticamente** sulla frenata, sulla direzione o sull'accelerazione

Gli ADAS contribuiscono a tutte le forme di sicurezza:

- **Preventiva:** evitano condizioni di pericolo (es. monitoraggio attenzione).
- **Attiva:** aiutano a mantenere controllo e stabilità del veicolo.
- **Passiva:** interagiscono con airbag, cinture ecc.
- **Post-crash:** sistemi come *eCall* per chiamata di emergenza automatica

ADAS - Advanced Driver Assistance Systems

Come funzionano

Il funzionamento si basa su:

Sensori che rilevano oggetti, distanza, ostacoli, segnaletica.

Elaborazione dati attraverso centraline elettroniche.

Intervento automatico su sterzo, freni o acceleratore quando la situazione è critica.

Gli ADAS correggono errori di guida come:

- sbandate,
- perdita di aderenza,
- distrazione,
- mancato rispetto della distanza di sicurezza.

GENERAL SAFETY REGULATION (GSR)

ATTUAZIONE DEL REGOLAMENTO UE 2019/2144

Il GSR ha introdotto una serie di nuovi dispositivi di sicurezza con un alto potenziale, che fanno e faranno parte della dotazione obbligatoria dei veicoli secondo il seguente calendario:

Dal 07 luglio 2024 tutti i veicoli sono stati dotati con i seguenti dispositivi e sistemi di sicurezza:

- Monitoraggio continuo pressione pneumatici (TPM)
- Adattamento intelligente della velocità (ISA)
- Alcohol interlock installation facilitation (ALC) (S4A)
- Sistema di allerta contro i **colpi di sonno**
- Attivazione **lampeggiante/flashing delle luci di stop** del veicolo;
- **Telecamera posteriore** attiva durante la retromarcia
- Sistema di avvertimento al conducente di una **possibile collisione con utenti deboli della strada**
- Sistema di **cybersecurity** per la protezione del veicolo da rischi di natura informatica

Dal 07 luglio 2026 tutti i veicoli saranno dotati con il seguente dispositivo di sicurezza:

- ADDW – Advanced Driver Distraction Warning (avviso avanzato distrazione conducente)

Dal 07 gennaio 2029 tutti i veicoli saranno dotati con il seguente dispositivo di sicurezza:

- EDR – Event Data Recorder (scatola nera)

AEBS - Advanced Emergency Braking System

- Descrizione: Sistema che previene o riduce i tamponamenti.
- Norma: UNECE 131.
- Principio: Radar+telecamera calcolano velocità relativa e distanza; avviso e frenata automatica se il conducente non interviene.



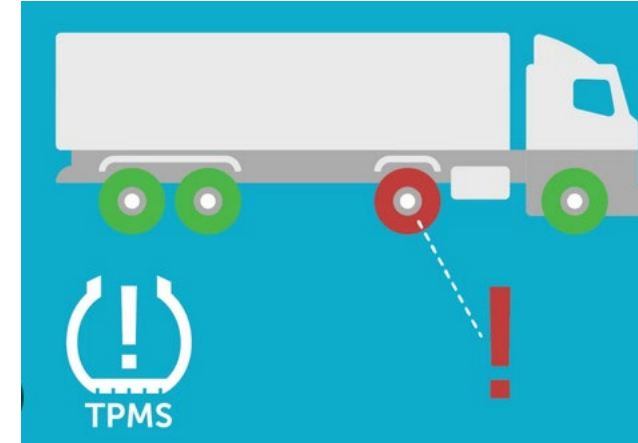
LDWS - Lane Departure Warning System

- Descrizione: Rileva abbandono corsia e corregge la traiettoria.
- Norma: UNECE 130.
- Principio: Telecamera analizza linee; vibrazione/avviso o sterzata correttiva con frenate mirate.



TPMS - Tyre Pressure Monitoring System

- Descrizione: Monitoraggio continuo pressione pneumatici.
- Norma: UNECE 141.
- Principio: Sensori misurano pressione reale; spia avvisa cali improvvisi per evitare scoppio pneumatici.



BSIS - Blind Spot Information System

- Descrizione: Protezione in aree urbane da ciclisti e pedoni.
- Norma: UNECE 151.
- Principio: Radar/lidar/telecamere monitorano lato marciapiede; segnale visivo/acustico se un ciclista è nel punto cieco.



MOIS - Moving Off Information System

- Descrizione: Evita investimenti in fase di partenza.
- Norma: UNECE 159.
- Principio: Telecamere frontali rilevano utenti vulnerabili davanti alla cabina; segnali immediati a bassa velocità.



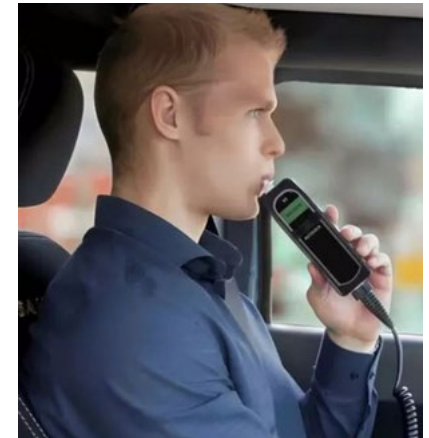
ISA - Intelligent Speed Assistance

- Descrizione: Adattamento intelligente della velocità.
- Norma: UE 2021/1958.
- Principio: Telecamera legge cartelli; GPS+mappe confrontano il limite; allerta o limitazione acceleratore.



AIS - Alcohol Interlock System

- Descrizione: Prevenzione guida in stato di ebbrezza.
- Norma: UE 1243/2021.
- Principio: Etilometro integrato; se tasso alcolemico supera limite, motore bloccato.



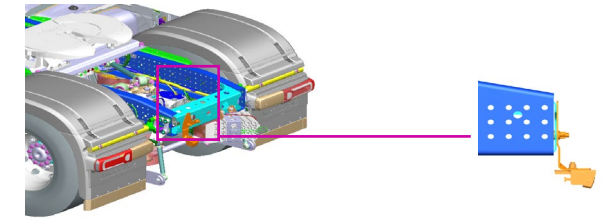
EDR - Event Data Recorder

- Descrizione: Scatola nera per analisi incidenti.
- Norma: UNECE 169.
- Principio: Registra parametri del veicolo (velocità, frenate, sistemi ADAS attivi) prima/durante/dopo impatto.



RVCS - Rear-View Camera System

- Descrizione: Il sistema di rilevamento in retromarcia della presenza di utenti vulnerabili della strada
- Norma: UNECE 158
- Principio: sistema di telecamera posteriore o di altri dispositivi in grado di trasmettere al conducente informazioni riguardanti il campo visivo.



Es. Trattore Actros

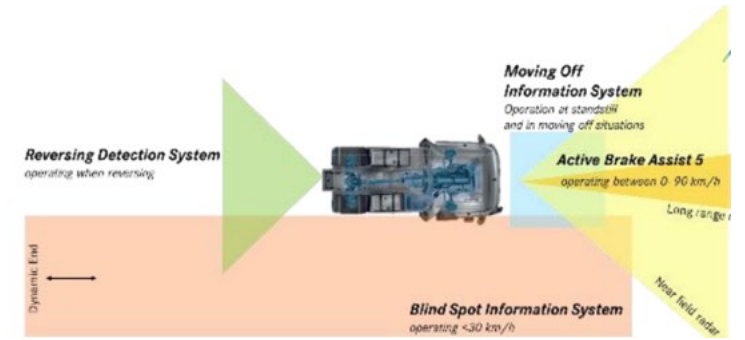
DCAS - Driver Control Assistance System

- Descrizione: Assistenza alla guida che supporta il conducente nel controllo laterale e longitudinale del veicolo
- Norma: UNECE 171.
- Principio: Mantiene il conducente attivo e vigile (mani sul volante/supervisione), assiste manovre, emette avvisi in caso di mancato coinvolgimento e può arrestare il veicolo in sicurezza se il conducente non reagisce



Sensori ADAS

- Radar: distanza/velocità ostacoli.
- Telecamere: riconoscimento linee e oggetti.
- Lidar: mappatura 3D.
- Ultrasuoni: assistenza bassa velocità/parcheggi.



Benefici

- Riduzione sinistri
- Minori costi assicurativi.
- Aumento sicurezza urbana.
- Riduzione consumi con guida assistita



Cura e manutenzione

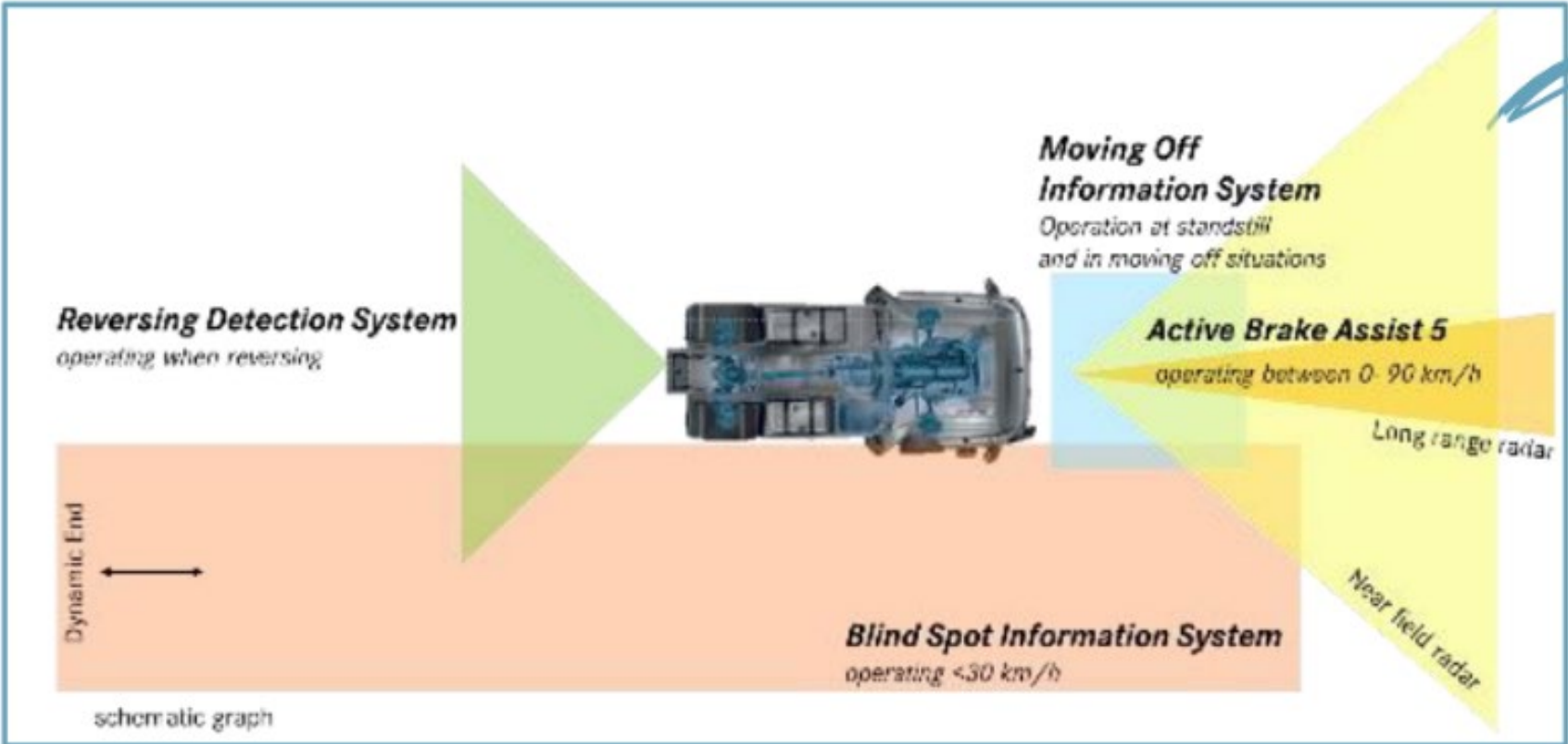
- Richiede calibrazione periodica dei sensori.
- Pulizia e manutenzione periodica.
- Formazione obbligatoria per autisti.



GSR con AEBS

Cosa prevede il REGOLAMENTO

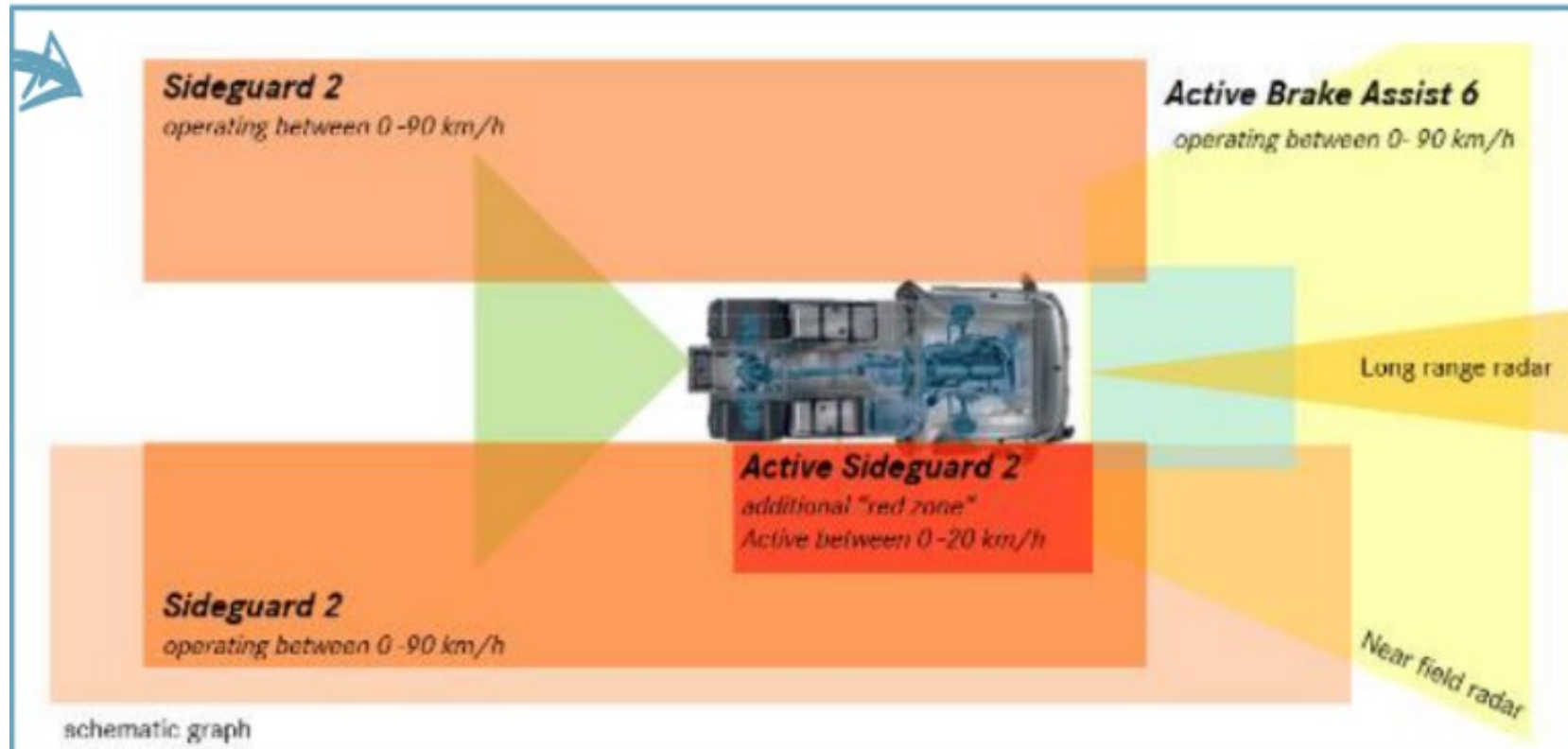
EXPECTATION: Today's requirements incl. GSR regulations



GSR con AEBS

Cosa offre MERCEDES-BENZ TRUCK

REALITY: 360° safety monitoring & over fulfilling benchmark systems



ACTIVE BRAKE ASSIST 6 PLUS



Avviso su ostacoli fermi e in movimento



Avviso su pedoni e ciclisti



Informazioni su pedoni e ciclisti



Conforme alla normativa UN R131.02 in vigore da **09/2028**.

Protezione pedoni adeguata alla nuova normativa **Automated Emergency Braking System**, con frenata attiva > 0 km/h

Rilevamento a 270° con sensori radar aggiornati in fari e parafranghi.

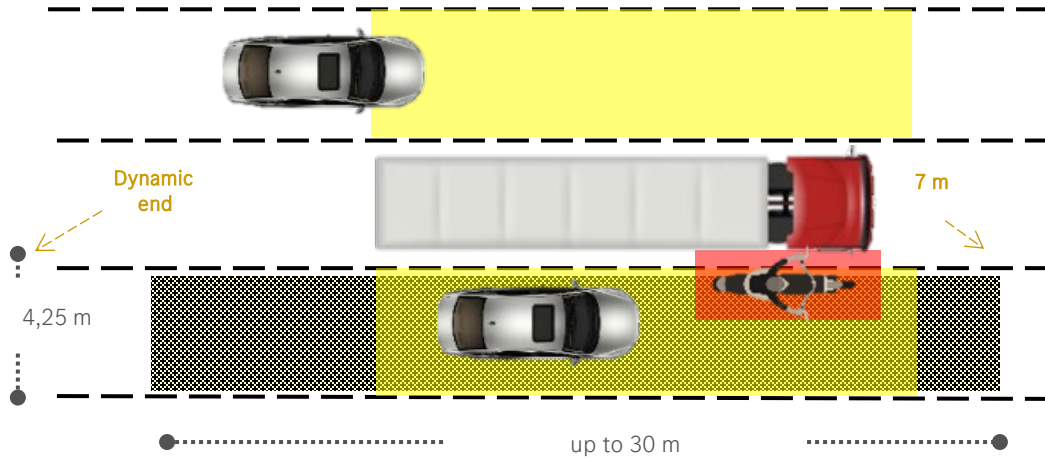
Reazioni migliorate verso pedoni e ciclisti, anche in attraversamento o contromano, fino a **60 km/h**.

Migliore gestione dei veicoli in curva: evitamento incidenti fino a **70 km/h**, riduzione impatto a velocità maggiori.

- **Standard per tutte le categorie (N2/N2G/N3/N3G) (EU)**
- **New 270° Fusion Technology** (radar in prossimità dei fari e a lato)
- **Riduzione rischi di incidenti**

ACTIVE SIDE GUARD ASSIST 2

(ACTIVE) SIDE GUARD ASSIST 2



Entrambi i lati:

- Rilevamento su entrambi i lati 0-90km/h

Lato passeggero:

- “Info-zone” richiesta dalla legge
- Frenata di emergenza per pedoni/ciclisti e oggetti in movimento <20km/h

Lato conducente:

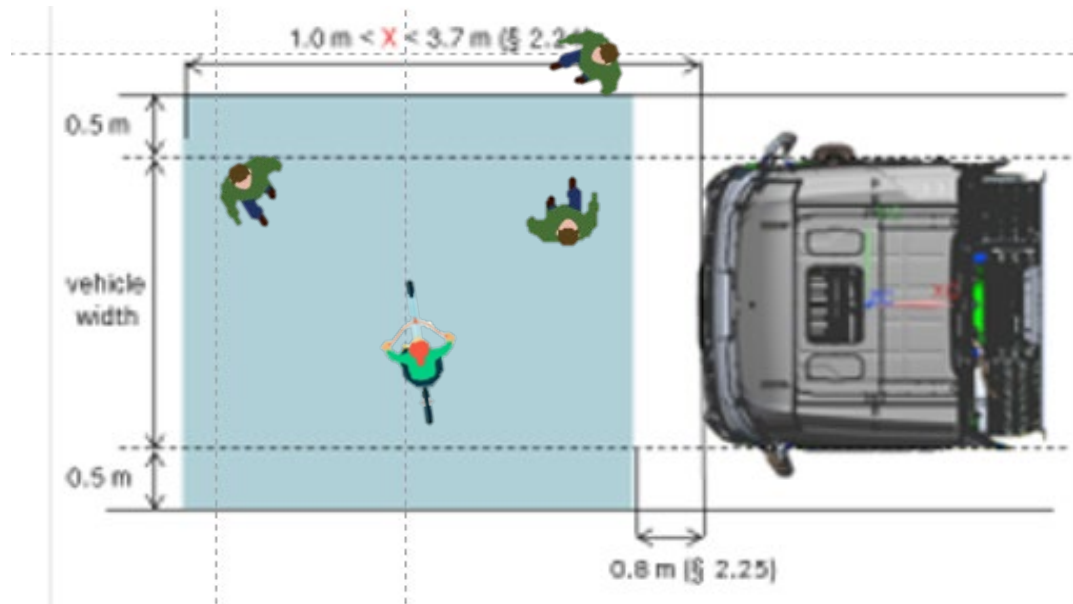
- Frenata attiva”



- **Sistema al di sopra delle risposnde del regolamento GSR (il GSR richiede solo “Info-zone <30 km/h”)**
- **Standard per tutte le categorie (N2/N2G/N3/N3G) (EU)**
- **Riduzione dei rischi di incidenti**
- Supporta il conducente in situazioni di svolta e di cambio corsia

■ “Info-zone” <30km/h ■ “Info/warning-zone” 0-90km/h ■ “Breaking-zone” <20km/h

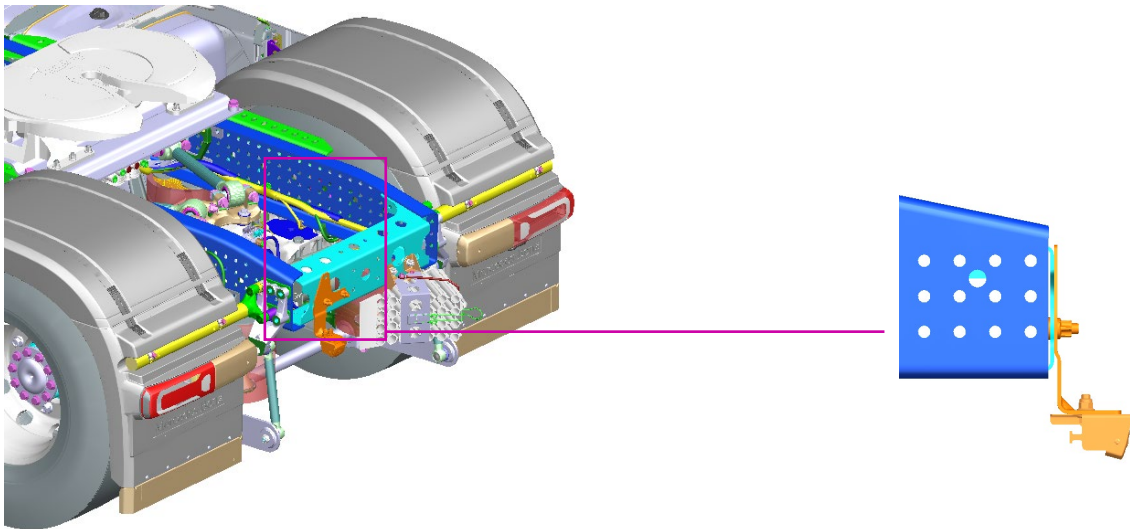
FRONTGUARD ASSIST



- Il sistema (attivo tra 0-15 km/h) avvisa il conducente, se nella fase di partenza, sono presenti utenti vulnerabili nella zona antecedente il veicolo (es. attraversamento pedonale – ad una distanza minima di 0,8 m)
- Avvisi:
 - Ottici – in caso di identificazione di un possibile pedone
 - Ottici e acustici – in caso di imminente collisione

- Sistema che soddisfa i requisiti richiesti dal regolamento GSR
- Assiste il conducente in situazioni di traffico stop&go
- Meno stress per il conducente

TELECAMERA POSTERIORE ATTIVA DURANTE LA RETROMARCIA



Es. Trattore Actros

- Aiuta a prevenire collisioni con oggetti / persone
- Diminuisce i rischi di incidenti e danni
- Assiste il conducente durante l'agganciamento

- Requisito di legge – 1 videocamera (visuale a 180° orizz. e 110° verticale)
- **Predisposizione fino a 3 videocamere**
- Visualizzazione del telecamera posteriore direttamente sul Multimedia Cockpit

INTERFACCIA DI INSTALLAZIONE DI DISPOSITIVI DI TIPO ALCOLOCK

- Fornisce un'interfaccia standard
- Consente il retrofit di un dispositivo di bloccaggio del veicolo in caso di stato di ebbrezza del conducente

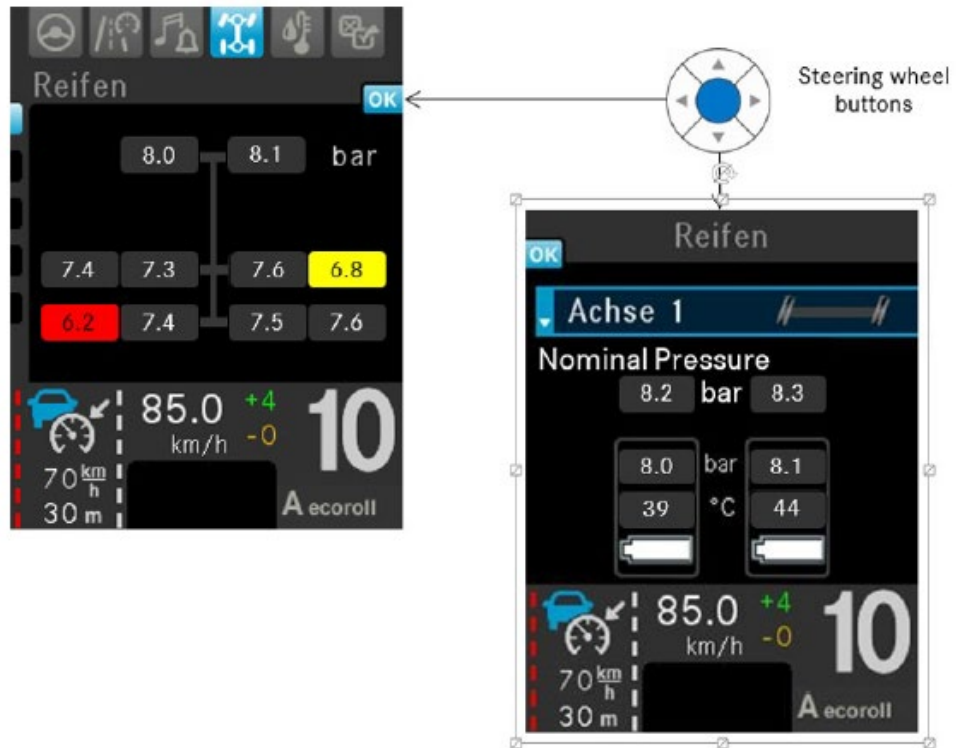


Es. Dispositivo Retrofit Interlock

- Interfaccia di installazione del dispositivo conforme al nuovo regolamento
- Diminuisce incidenti mortali causati dalla guida in stato di ebbrezza del conducente

SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DEGLI PNEUMATICI

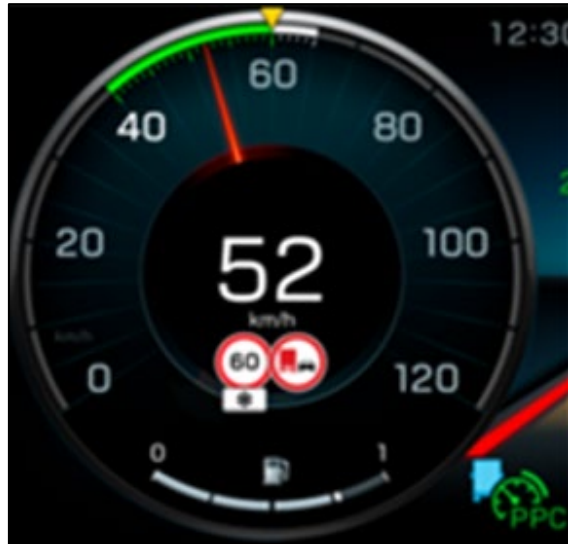
- La pressione degli pneumatici è mostrata nel display / Truck App
- Riconoscimento della presenza di una ruota bloccata a causa del congelamento dei freni sull'asse anteriore e posteriore aggiunto a partire da una velocità di 30 km/h entro 10 min



- Aumenta la sicurezza attiva prevenendo lo scoppio di uno pneumatico dovuto ad una pressione di gonfiaggio insufficiente
- Basso consumo di carburante (basta una pressione pneumatici inferiore di 0,5 bar rispetto al valore corretto per incrementare il consumo di carburante fino al 5%.)
- Riduce la resistenza al rotolamento
- Aumenta la durata dello pneumatico
- Meno stress per il conducente

TRAFFIC SIGN ASSIST

- Sistema di riconoscimento in automatico i segnali stradali
- Visualizzazione sul display di più segnali stradali, grazie all'ausilio della videocamera e GPS
- Il sistema avvisa il conducente in caso di superamento dei limiti di velocità.



Multimedia Cockpit

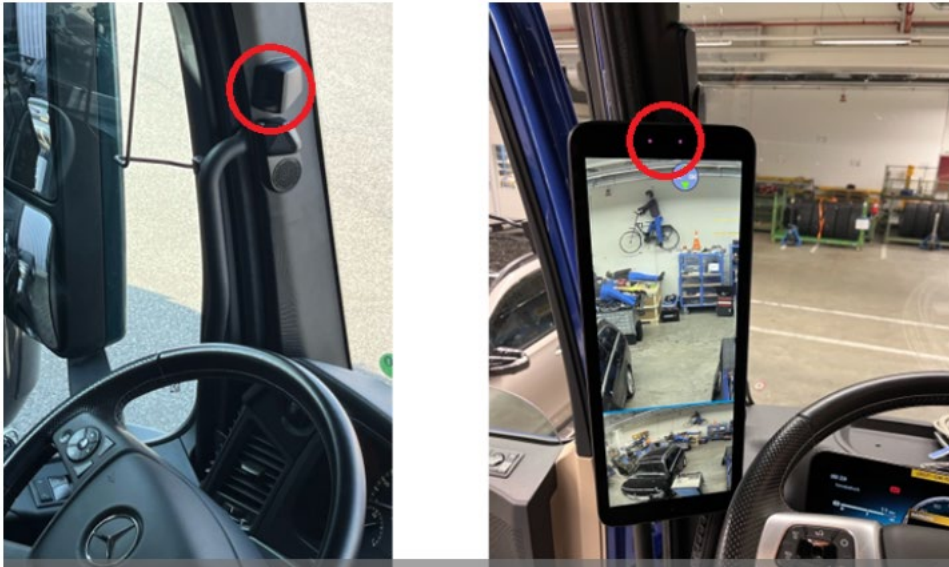


Classic Cockpit

- Maggiore comfort grazie alla riduzione dell'affaticamento del conducente, in particolare nei tragitti lunghi e monotoni con pannelli a segnaletica variabile, in corrispondenza di cantieri o quando si transita in città sconosciute
- Aumento della sicurezza
- Migliore condizione psico-fisica del conducente

ADDW – Advanced Driver Distraction Warning (avviso avanzato distrazione conducente)

- L'Attention Assist 2 è un sistema che monitora l'attenzione visiva del conducente, ovvero la direzione dello sguardo, e di avvisarlo in caso di distrazione.
- Il sistema funziona con una telecamera a raggi infrarossi che nei veicoli con MirrorCam è alloggiata nella cornice del display sul montante e nei veicoli con specchi convenzionali
- Il sistema utilizza la telecamera frontale e le linee di demarcazione della carreggiata



- Aumenta la sicurezza di stradale e contribuisce a evitare incidenti avvertendo il conducente nel caso vengano riconosciuti segni di sovraffaticamento o di distrazione
- Agevola la valutazione del conducente delle proprie condizioni di affaticamento

ADA 3 – Active Drive Assist 3

- **Sistema di guida parzialmente autonoma (Livello 2)** che combina radar, telecamere, servosterzo elettrico e vari sistemi di sicurezza per supportare il conducente nella guida longitudinale e trasversale



Componenti integrati

- Radar + telecamere dell'Active Brake Assist 6
- Sistema di mantenimento della distanza
- Sistema antisbandamento
- Active Sideguard Assist 2
- Servosterzo elettrico Servotwin

Funzioni principali

- **Stop-and-Go:** accelera e frena autonomamente, mantiene la distanza dal veicolo che precede.
- **Lane Keeping:** mantiene automaticamente il veicolo al centro della corsia.
- **Lane Departure Protection:** corregge la traiettoria intervenendo sullo sterzo se il veicolo esce dalla corsia.
- **Emergency Steering:** evita collisioni laterali durante il cambio corsia (con Active Sideguard Assist 2).
- **Emergency Stop:** se il conducente non reagisce, avvia una frenata controllata fino all'arresto.



Daimler Truck: l'efficienza del trasporto sostenibile.

eActros 600/400



Quattro truck MB aprono la strada verso una flotta a zero emissioni di CO2. Il prodotto giusto con la tecnologia giusta per il segmento giusto



Aree urbane



Regionale



Transporto lunga distanza



eEonic

Autonomia fino a 300 km



eActros 400

Autonomia fino a 370 km



eActros 600

Autonomia fino a 500 km



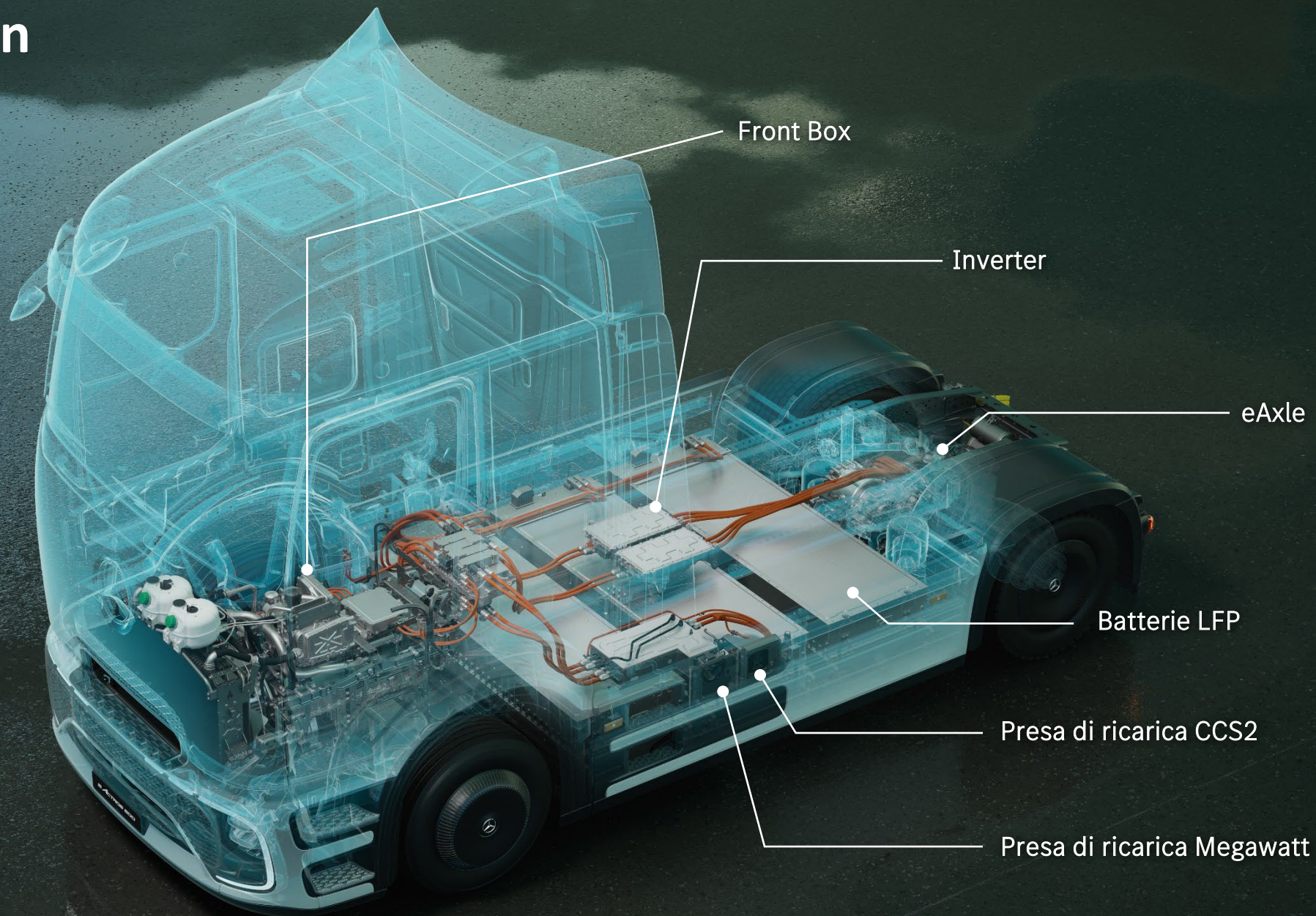
GenH2 Truck

Autonomia prevista ~1.000 km

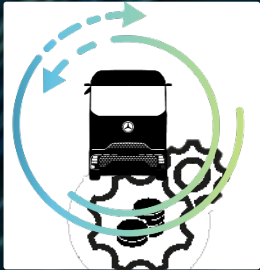
BATTERY ELECTRIC

FUEL-CELL

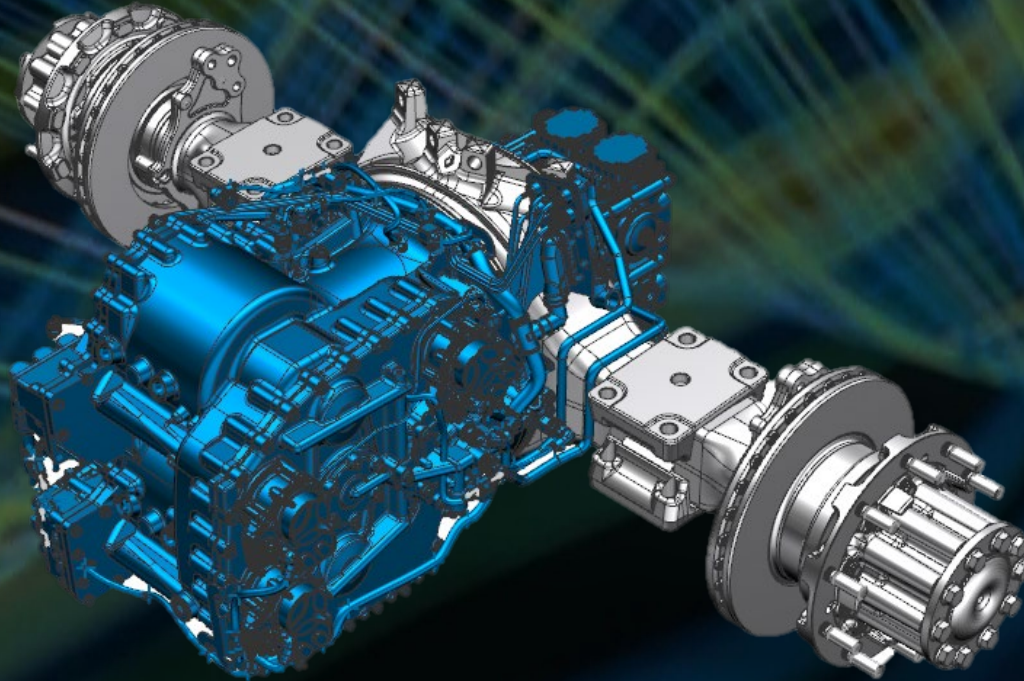
eDrive powertrain



eAxle Re440 EVO: tutto integrato nell'assale trattivo elettrico



Sistema di trasmissione elettrico integrato con motore, cambio e assale.



Doppio motore elettrico:

- 400 kW di potenza continua
- > 600 kW di potenza di picco

Sviluppato per una vita utile di



1.2 MIO
CHILOMETRI

4 MARCE

Efficienza ottimizzata:

Nessuna interruzione di coppia con gli innesti 1<->2 & 3<->4

eActros 600: risultati di consumo oltre le aspettative!

103 kWh/100km*

Media consumo energia

> 600 km

Autonomia raggiunta in molti viaggi

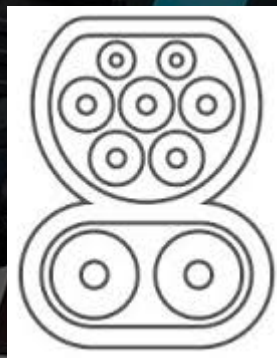
* Consumo medio di guida totale dell'eActros 600 European Testing Tour 2024 (distanza percorsa 15,269 km con massa complessiva combinata di 40 t); prototipo prossimo alla serie con configurazione complessiva progettata per massimizzare l'efficienza, pneumatici con resistenza al rotolamento ottimizzata in fase di sperimentazione (disponibilità prevista per il 2025) e stile di guida economico.



The new eActros 600 "Charged to Change"

I tempi di ricarica dipendono dalla potenza di ricarica

CCS2¹
Potenza 400 kW



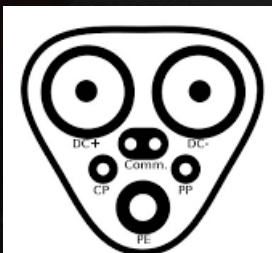
eActros 600
3 pacchi batteria

~1 h
20%-80% SOC

eActros 400
2 pacchi batteria

~35 minuti
20%-80% SOC

MCS²
Potenza 1.000 kW



~30 minuti
20%-80% SOC

ND

¹ CCS= sistema di ricarica combinato con potenza fino a 425 kW

² MCS = Megawatt Charging System (sistema di ricarica con potenza di 1 megawatt)

³ DC = Corrente continua

eActros 600: premiato come "Truck Of The Year 2025"



The new eActros 600 "Charged to Change"



WINNER

Sty

Sustainable
Truck of the Year

e-Truck 2026

EURO 7



Approvato il 24 aprile 2024 – pubblicato in GUUE l'8 maggio 2024

Il Regolamento (UE) 2024/1257 introduce il nuovo standard **Euro 7**, che disciplina l'**omologazione dei veicoli a motore** (auto, furgoni, camion, autobus) con particolare attenzione a:

- **Emissioni inquinanti allo scarico**
- **Altre forme di emissione** (freni e pneumatici)
- **Durabilità delle batterie** nei veicoli elettrici



Obiettivi principali

- **Riduzione dell'inquinamento atmosferico** in linea con l'iniziativa UE "inquinamento zero".
- **Uniformare** e aggiornare le norme europee sostituendo diversi regolamenti precedenti.
- **Aumentare la durabilità** delle tecnologie di controllo delle emissioni e delle batterie nel ciclo di vita del veicolo.

Ambito di applicazione

Si applica a:

- **Autovetture (M1)**
- **Veicoli commerciali leggeri (N1)**
- **Autobus e camion (M2, M3, N2, N3)**
- **Pneumatici e sistemi frenanti**

Entrata in vigore e scadenze principali

Applicazioni graduali a seconda della categoria:

- **Dal 29 novembre 2026** → nuovi tipi M1 e N1
- **Dal 29 novembre 2027** → tutti i veicoli M1 e N1
- **Dal 29 maggio 2028–2029** → categorie M2, M3, N2, N3
- **Dal 2030–2032** → nuove classi di pneumatici



Principali novità tecniche

a) Limiti più severi alle emissioni allo scarico

Nuovi limiti per:

- NO_x
- Particolato (PM)
- Idrocarburi (HC)
- Monossido di carbonio (CO)
- Protossido di azoto (N₂O) (prima non regolamentato)

b) Regolazione delle emissioni non allo scarico

Per la prima volta il regolamento copre:

- Particelle da freni
- Abrasione degli pneumatici



c) Durabilità delle batterie

Vengono introdotti requisiti minimi sulla **capacità residua** della batteria nei veicoli elettrici durante il ciclo di vita.

d) Nuovi sistemi di monitoraggio

Sistemi avanzati *on-board* per controllare costantemente:

- **monitorare e registrare le emissioni dallo scarico**, con rilevazione dei limiti, di:
NOx, NH3 e PM da veicoli delle categorie M2, M3, N2 ed N3
NOx e PM da veicoli delle categorie M1 ed N1;
- **comunicare i dati riguardanti emissioni e durabilità della batteria** tramite la porta OBD, anche ai fini della revisione e dei controlli su strada, e via etere, in forma anonima per monitorare la conformità dei tipi di veicoli;
- **avvertire il conducente** in caso di superamento delle emissioni.



Passaporto Ambientale del Veicolo(EVP)

Il passaporto ambientale del veicolo o EVP (Environmental Vehicle Passport) è una registrazione in formato digitale che contiene informazioni sulle **prestazioni ambientali del veicolo al momento dell'immatricolazione**, tra cui:

- il livello dei limiti di emissioni inquinanti,
- le emissioni di CO2,
- il consumo di carburante,
- il consumo di energia elettrica,
- l'autonomia elettrica e la potenza del motore o del motore elettrico,
- la durabilità della batteria e altri valori correlati.

L'EVP deve:

- emesso e consegnato all'acquirente per ogni veicolo;
- contenere i dati estratti dal Certificato di conformità e dalla documentazione di omologazione;
- essere disponibile nei sistemi elettronici del veicolo o tramite un codice QR o un metodo simile



Conclusioni

In conclusione, il settore dei veicoli pesanti sta affrontando una fase di cambiamento profondo, guidato da tecnologie avanzate, nuove esigenze ambientali e una crescente attenzione alla sicurezza.

L'evoluzione dei **sistemi ADAS** rende la guida più sicura e supporta gli operatori nelle situazioni più complesse.

I **veicoli elettrici BEV** rappresentano una strada concreta verso un trasporto più efficiente e sostenibile.

Il **nuovo Regolamento EURO 7** ci indica con chiarezza che l'impegno verso la riduzione delle emissioni non è più un'opzione, ma una necessità.

La sfida, per tutti gli attori del settore, sarà trasformare queste innovazioni in opportunità: migliorare l'efficienza operativa, ridurre l'impatto ambientale e mantenere elevati standard di sicurezza.