

ASSISTITI DALL'AUTO

Quando i sistemi ADAS guidano l'auto verso nuove opportunità di riparazione

Introduzione

Per anni l'acronimo ADAS (Advanced Driver Assisting System) è stato visto dagli autoriparatori, a seconda dell'approccio, o come l'ennesima complicazione introdotta sui veicoli oppure, addirittura, come l'ennesimo ostacolo al lavoro tradizionale in officina. Questa analisi, bonariamente ironica, in realtà sottintende un vero cambiamento epocale nel concetto di autoveicolo, che diventa oggi un sistema intelligente su ruote, in grado di "leggere" la strada ed assistere il conducente durante la sua guida quotidiana. Un cambiamento che, come ogni innovazione umana, non è affatto esente né da difetti, né da approcci di programmazione troppo aggressivi, tali rendere a volte il veicolo perfino più complesso da gestire rispetto a quanto non lo fosse un decennio fa.

Dal punto di vista dell'autoriparatore, tutto questo scenario va invece letto dal punto di vista dell'impatto sulle opportunità di lavoro in officina: l'ingresso massivo dei sistemi ADAS su tutti i veicoli è una grande occasione per aumentare il lavoro di autoriparazione ed iniziare a gestire le problematiche ADAS, senza più dover demandare questo lavoro a pochi centri specializzati nella riparazione di carrozzeria e parabrezza. La comparsa sul mercato di sistemi di calibrazione ADAS a prezzi concorrenziali rende oggi ancora più facile per l'officina l'ampliamento dei propri servizi offerti alla clientela.

L'evoluzione normativa

Come spesso accade, l'innovazione sui veicoli è ispirata da normative europee, che tendono a minimizzarne l'impatto ambientale e ad aumentarne la sicurezza complessiva, sia per gli occupanti che per gli oggetti e persone esterne al veicolo stesso. In questo caso la regolamentazione nasce dal cosiddetto "Obiettivo Zero Vittime" per il 2050.

In questo quadro, il riferimento è quello fissato dal Regolamento UE 2019/2144 (GSR2 - *General Safety Regulation 2*), in cui la data dello scorso 7 luglio 2026 ha segnato l'inizio della Fase 2, con una ulteriore estensione dei requisiti ADAS su tutti i veicoli di nuova immatricolazione (in particolare categorie M1 - autovetture e N1 - veicoli commerciali leggeri).

Se è vero che già dal 2024 era prevista la *presenza di base* dei principali sistemi di assistenza, dallo scorso mese la norma introduce nuovi dispositivi obbligatori e, soprattutto, criteri di prestazione molto più rigidi (e probabilmente anche molto più invasivi, N.d.R.). È da notare, inoltre, che i cosiddetti "Regolamenti" europei, a dispetto del nome all'apparenza "innocuo", sono delle vere leggi di livello europeo che superano le leggi nazionali ed hanno perfino valenza abrogativa nei confronti di eventuali riferimenti normativi nazionali ad esse contrastanti: in parole povere, i regolamenti sono leggi ad effetto immediato, su scala europea ed hanno valenza maggiore di qualsiasi legge nazionale. Di conseguenza, tutti i costruttori, nel caso del presente regolamento si sono dovuti obbligatoriamente adeguare.

Entrando nello specifico, ecco cosa cambia per le auto immatricolate dal 7 luglio 2026 in poi:

- **ADDW (*Advanced Driver Distraction Warning*)**

È l'evoluzione dei vecchi avvisi di stanchezza (DDAW): ora vengono introdotti nuovi sensori e telecamere per il monitoraggio attivo del guidatore. In pratica, il veicolo non controlla più solo il moto del veicolo su strada, ma anche la reale attenzione del guidatore. Viene quindi monitorata in tempo reale la direzione dello sguardo, i movimenti oculari e la posizione del capo: addio, probabilmente, a tutte quelle attività collaterali e vietate come l'utilizzo del cellulare durante la guida. Infatti, se il conducente distoglie gli occhi dalla strada per un tempo superiore alle soglie di tolleranza (pochissimi secondi mentre si guarda lo smartphone o il display centrale), il sistema emette segnali visivi e acustici graduati: scrivere messaggi al cellulare diventerà pressoché impossibile.

- **Frenata d'Emergenza AEB Avanzata (per pedoni e ciclisti)**

La Frenata Automatica d'Emergenza (*Advanced Emergency Braking*) compie ora un salto evolutivo: mentre, fino ad oggi, era richiesta la sola capacità di rilevare veicoli fermi o in movimento (UN Reg. 152 Fase B), ora lo scenario diventa più stringente. Nella evoluzione di luglio 2026 (Fase C) la funzione deve obbligatoriamente rilevare ed evitare l'impatto o mitigare il rischio di collisione con gli utenti della strada considerati vulnerabili (quindi, ovviamente, ciclisti e pedoni)

- **ESS (*Emergency Stop Signal*)**

Sistema di segnalazione dell'arresto d'emergenza obbligatorio su tutte le nuove immatricolazioni e che è, in realtà da tempo presente su moltissimi veicoli: in caso di decelerazioni brusche e improvvise a velocità superiori ai 50 km/h, i LED di stop lampeggiano ad alta frequenza per avvisare tempestivamente i veicoli che seguono ed evitare i classici tamponamenti a catena.

- **Certificazione di Funzionamento e Affidabilità Reale**

Oltre ai nuovi dispositivi, cambia la filosofia di omologazione:

- Questo è un punto realmente dirimente: in officina osserviamo da anni sistemi ADAS ma realmente efficiente, dove il riconoscimento dei segnali e, soprattutto, il corretto mantenimento corsia sono una chimera. Da ora in poi, i test di conformità per ADAS come l'ELK (*Emergency Lane Keeping*), il riconoscimento dei limiti di velocità (ISA), oppure la frenata automatica AEB (*Automatic Emergency Braking*) prevederanno finalmente standard di tolleranza e controlli di affidabilità molto più stringenti e ne verificheranno l'effettivo funzionamento.

A questo punto, per completezza, riportiamo uno specchietto riepilogativo dei principali sistemi ADAS attualmente diffusi sui veicoli di ultima generazione.

Sistema	Sigla	Descrizione
Assistenza Intelligente alla Velocità	ISA	Rileva i limiti di velocità tramite telecamera e GPS, avvisando il guidatore in caso di superamento o riducendo la pressione sull'acceleratore.
Frenata Automatica d'Emergenza	AEB	Aziona automaticamente i freni in autonomia se rileva un imminente pericolo di collisione con altri veicoli, pedoni o ciclisti.
Mantenimento di Corsia d'Emergenza	LKA / ELK	Corregge attivamente la traiettoria dello sterzo se la vettura supera involontariamente le linee di corsia senza freccia azionata.
Rilevamento Stanchezza e Distrazione	DDAW	Monitora la traiettoria, i movimenti dello sterzo e l'attenzione del guidatore per avvisare con segnali acustici/visivi in caso di stanchezza.
Registratore Dati di Evento (Scatola Nera)	EDR	Memorizza in modo anonimo i dati di guida (velocità, frenata, inclinazione, cinture) pochi secondi prima e dopo un impatto.
Segnalazione Frenata d'Emergenza	ESS	Fa lampeggiare ad alta frequenza le luci di stop in caso di decelerazioni brusche per allertare chi segue.
Sensori o Retrocamera	—	Sistema attivo durante la retromarcia per rilevare la presenza di pedoni, ciclisti o ostacoli nell'area cieca posteriore.
Predisposizione Alcolock	—	Interfaccia elettrica standardizzata per consentire il montaggio rapido dell'etilometro di bordo (che impedisce l'avvio se il tasso alcolico supera il limite).

Tabella 1: Principali sistemi ADAS dei veicoli

Gli scenari ADAS per gli autoriparatori

Come tutti gli utenti si sono ormai accorti, il processo di integrazione fra ADAS e veicolo è ormai diventato irreversibile: ma se da un lato gli ADAS riducono il numero complessivo di incidenti, dall'altro rendono più onerosa e tecnicamente complessa la gestione in caso di danno o manutenzione, con un aumento costante dei costi riparazione e dei ripristini post-urto.

In passato, un lieve impatto in parcheggio richiedeva solo la verniciatura o la sostituzione di un paraurti in plastica. Oggi, dietro a quel paraurti risiedono radar di distanza, (a volte doppio radar), nonché sensori ultrasuoni. Sostituire o riparare questi componenti comporta costi elevati dei ricambi e manodopera specializzata e, soprattutto, una ricalibrazione obbligatoria del sottosistema ADAS coinvolto nel guasto o nel sinistro. Ma il caso più eclatante rimane quello della sostituzione parabrezza, dove è sempre alloggiata la telecamera frontale e la cui calibrazione diventa inevitabile: se è vero che in alcuni casi la procedura richiede una calibrazione su strada con riconoscimento automatico dei cosiddetti "pattern" (figure base, veicoli, segnali stradali, etc.), spesso è invece obbligatorio effettuare la ricalibrazione con pannelli che, a fronte di una maggiore complicazione del setup, garantiscono il successo della procedura in pochissimo tempo.

La centralità del diagnostico

Questa brevissima disamina mette quindi in evidenza come l'evoluzione dei sistemi ADAS stia portando nuove ed ulteriori possibilità alle imprese di autoriparazione: la gestione ADAS richiede sempre, già a livello preliminare, una diagnosi approfondita del sistema ed una individuazione della tipologia di calibrazione necessaria ed il cliente finale non può facilmente esimersi da

questa riparazione. Allo stesso tempo, con l’aumentare del numero delle problematiche ADAS, sono arrivati sul mercato sistemi di calibrazione a prezzo concorrenziale, anche se, è bene ricordarlo, la differenza fra le varie soluzioni non è solo nel numero di pannelli o nella loro virtualizzazione, ma anzitutto nella copertura software offerta dal tester di diagnosi. Ne consegue che la scelta deve partire anzitutto dalla valutazione accurata delle caratteristiche tecniche del diagnostico stesso: è lui il “regista” di tutto il processo di riparazione e calibrazione.

Spesso questo elemento non è attentamente valutato dall’autoriparatore, che associa il concetto di ADAS ai soli accessori di calibrazione. Vediamo un piccolo esempio di menu di calibrazione nel caso reale di una Audi A3.



Tabella 2: Classificazione per categoria dei sistemi ADAS di bordo su Audi A3 2025



Tabella 3: Schermata di scansione sistemi ADAS per Audi A3 2025 con Topdon Phoenix MAX

Le immagini 2 e 3 mettono in chiara evidenza come una auto di grande diffusione e media gamma sia oggi dotata di oltre una decina di moduli di controllo espressamente dedicati alla gestione ADAS: all'interno di questa categoria ricadono non solo i sistemi di regolazione della distanza in crociera, ma anche tutte le telecamere che realizzano il sistema di monitoraggio a 360° del veicolo, fino ad arrivare ai cosiddetti radar di prossimità. Un sistema interconnesso al veicolo che riesce a dialogare con il powertrain e lo chassis del veicolo stesso.

La successiva figura 4, infine, mette in evidenza quali e quante possano essere le operazioni di calibrazione disponibili per questa auto, con tutte le ricadute positive in termini di lavoro per la diagnostica di officina. Operazioni, peraltro, ad alto valore aggiunto e con necessità quasi nulle di smontaggio e rimontaggio di componenti.

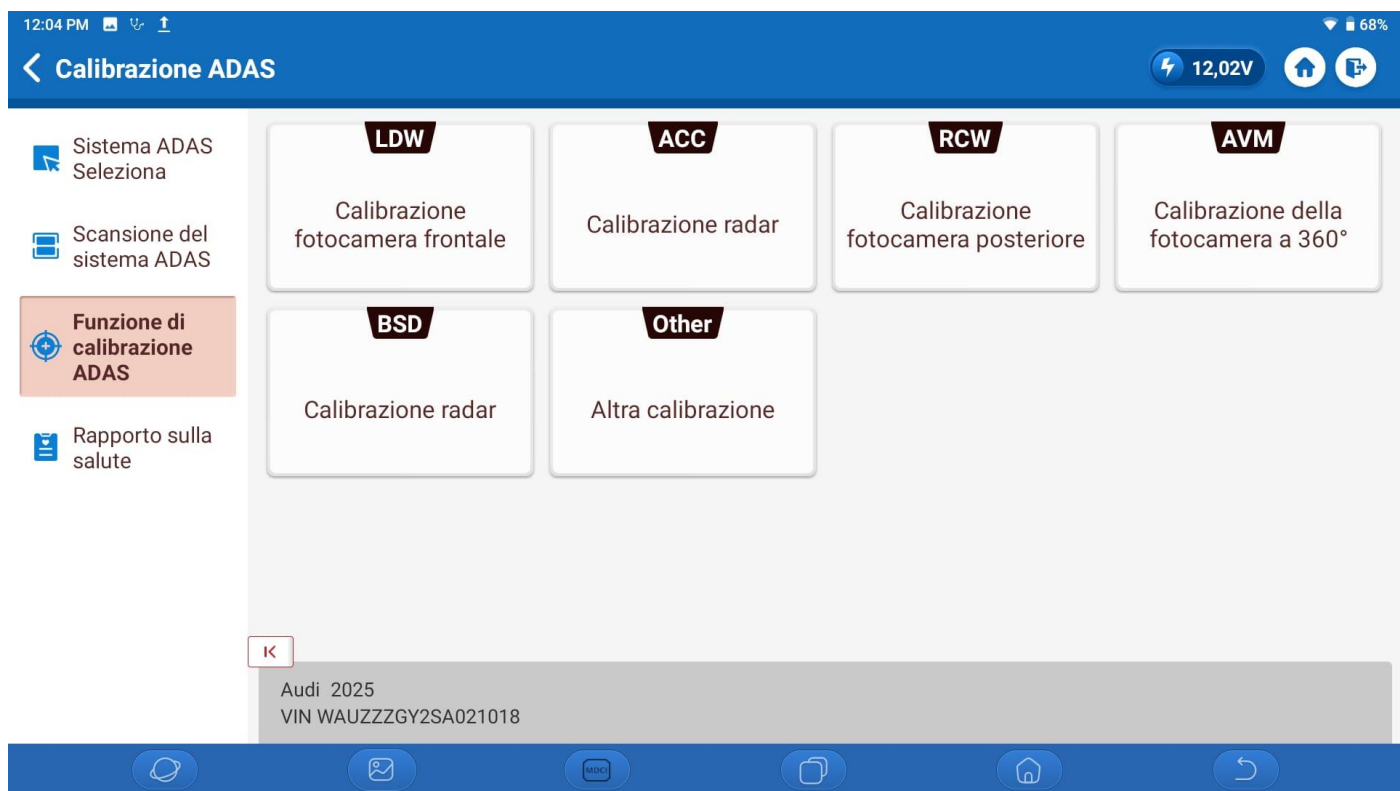


Tabella 4: tipologie di calibrazioni disponibili con Phoenix MAX su Audi A3 2025

La soluzione portatile Topdon per le problematiche ADAS

Passando ora alle soluzioni per avvicinare l'autoriparatore al mondo ADAS, tra le tante disponibili sul mercato, quella offerta dal costruttore cinese Topdon è orientata ad un sistema di calibrazione e diagnostica ADAS che non impatti negativamente sugli spazi preesistenti in officina, che non richieda soluzioni potenzialmente fragili ed ingombranti e che consenta, entro certi limiti, la completa portabilità del sistema. La soluzione "trasportabile" apre inoltre uno scenario nuovo in cui è possibile effettuare ricalibrazioni fuori dai locali della propria officina, in caso di aziende con più sedi, e che consente di operare in questo settore anche alle cosiddette "officine mobili".



Tabella 5: Il sistema di calibrazione ADAS portatile Topdon PX1000

Questa soluzione offre anche il grande vantaggio di integrare sia gli alloggiamenti dei pannelli che quelle delle piastre per la calibrazione ACC (Adaptive Cruise Control) in una unica struttura. La vocazione globale del costruttore cinese risulta, infine, un grande vantaggio per l'autoriparatore, in quanto la copertura di veicoli del sistema PX1000 spazia dai marchi premium europei, a quelli cinesi in grandissima ascesa ed anche i più rari ma costosi veicoli di costruzione americana. Arricchire la propria officina di un sistema di calibrazione ADAS, oggi, non è quindi più una semplice scommessa sul futuro ma una reale possibilità di incrementare la produttività della propria azienda di autoriparazione.