

Astemo Riding Support Systems Concept *(Concetto sistemi di assistenza alla guida Astemo)*

Funzioni di assistenza alla guida: controllo dell'offset dell'ACC e riconoscimento della segnaletica stradale

- **Versione evoluta del concetto di ADAS per i veicoli a due ruote con impiego della tecnologia di rilevamento con telecamera**
- **Un'ampia gamma di funzioni ADAS in un unico pacchetto, sfruttando le elevate capacità di riconoscimento delle telecamere**



Dalle immagini attuali in corso di EICMA2025,
SINISTRA: funzioni di guida offset ACC, DESTRA: funzioni di riconoscimento della segnaletica

Nel 2022 Astemo ha lanciato il suo sistema avanzato di assistenza alla guida (ADAS - Advanced Driver Assistance System) per veicoli a due ruote, che impiega una telecamera stereo per il rilevamento anteriore, e da allora ogni anno a EICMA viene presentata l'ultima versione nella sua evoluzione. Per EICMA 2025, sono state ampliate le funzionalità dell'ACC (Adaptive Cruise Control - Sistema di assistenza alla guida che mantiene automaticamente una velocità costante e regola la distanza di sicurezza) pur mantenendo le funzioni già esistenti. Grazie all'aggiunta di nuove funzioni esclusive alla tecnologia di rilevamento con telecamera e al collegamento con altre funzioni di controllo sulla carrozzeria del veicolo, puntiamo a migliorare ulteriormente le prestazioni di sicurezza di guida e il comfort.

Astemo lavora in linea con la propria MISSION/VISION/VALUES in modo unitario per realizzare una società con una mobilità migliore. Inoltre, perseguendo l'innovazione tecnologica, l'azienda mira a contribuire all'azzeramento degli incidenti stradali nel mondo. Per realizzare questo obiettivo nel settore dei veicoli a due ruote, stiamo lavorando allo sviluppo del riconoscimento periferico basato su telecamere (tecnologia di rilevamento con telecamera)

e migliorando ulteriormente il coordinamento e l'integrazione delle varie unità di controllo della carrozzeria del veicolo (tecnologia di controllo integrato del veicolo).

Come percorso verso la realizzazione di questa tecnologia ADAS per veicoli a due ruote, prevediamo di procedere gradualmente secondo le seguenti fasi.

Nella prima fase, puntiamo a migliorare la sicurezza utilizzando telecamere di rilevamento anteriori e posteriori, come telecamere stereo o mono, per riconoscere le condizioni di guida del veicolo e dell'ambiente circostante e, in base alla situazione, inviare avvisi e informazioni al conducente per favorire la prevenzione. Tra queste rientrano FCW (Forward Collision Warning - Avviso di collisione anteriore) e BSD+BCW (Behind Spot Detection + Behind Collision Warning - Rilevamento angolo cieco posteriore + Rilevamento collisione posteriore), che rilevano i pericoli davanti e dietro il veicolo e avvisano il conducente, nonché funzioni che riconoscono i semafori e i segnali stradali e forniscono notifiche e avvisi.

Nella seconda fase, puntiamo ad azzerare gli incidenti stradali mortali offrendo un'assistenza alla guida sicura e confortevole attraverso il controllo integrato della potenza del motore, della frenata, delle sospensioni, ecc. in base al veicolo e alle condizioni dell'ambiente circostante rilevate dalle telecamere. Tra questi rientrano l'ACC (Adaptive Cruise Control), che riconosce il veicolo che precede e mantiene automaticamente la distanza e la velocità impostate, l'EBA (Emergency Brake Assist) e l'AEB (Autonomous Emergency Braking), che supportano l'operazione di frenata del conducente quando viene rilevato un rischio di collisione, e l'ISA (Intelligent Speed Assistance), che riconosce i limiti di velocità e regola automaticamente il veicolo su una velocità sicura.

Nella terza fase, miglioreremo ulteriormente la compatibilità tra la funzione di rilevamento della telecamera e il controllo della carrozzeria e dell'assetto del veicolo per ridurre il rischio di incidenti dovuti a cadute, e al contempo utilizzeremo la tecnologia cooperativa V2x, per consentire la comunicazione tra veicoli e oggetti, con l'obiettivo di offrire una nuova esperienza di mobilità. Ciò consentirà, inoltre, di evitare tempestivamente i pericoli negli angoli ciechi, contribuendo così al raggiungimento dell'obiettivo di zero incidenti stradali in tutto il mondo.

A EICMA 2025, alle tecnologie della prima fase che abbiamo presentato finora, come gli ADAS di Astemo per i veicoli a due ruote, aggiungeremo le nuove tecnologie a cui puntiamo nella seconda fase. Attraverso riprese di guida reali, è possibile sperimentare il modo in cui operano la funzione di rilevamento della telecamera e il sistema di controllo integrato del veicolo in diverse situazioni di guida, per consentire ai motociclisti di guidare in modo sicuro e confortevole.

< Funzionalità sperimentabili tramite esperienza visiva >

1 Seguire il veicolo che precede

Il sistema rileva il veicolo che ci precede nella stessa corsia e lo considera come veicolo target, seguendolo e mantenendo la distanza impostata. Sfruttando le caratteristiche uniche del rilevamento della telecamera, il sistema è in grado di riconoscere con precisione il rapporto di posizione tra il veicolo target e il veicolo a due ruote che lo precede, facendo in modo che il veicolo target possa seguire in sicurezza il veicolo a due ruote precedente in diagonale, anche quando viaggiano fianco a fianco e in posizione sfalsata all'interno di una corsia specifica per i veicoli a due ruote.

2 Regolazione della velocità in base alle curve

La telecamera riconosce la forma della strada da percorrere e regola automaticamente la velocità prima di una curva per garantire una velocità di guida sicura in relazione alla curvatura della stessa. Inoltre, la telecamera riprende in modo affidabile il veicolo precedente nella propria corsia anche durante la percorrenza delle curve, consentendo una guida sicura e rassicurante a velocità e distanza adeguate alla curva.

3 Adeguare la velocità in base ai limiti di velocità

Quando la telecamera rileva un segnale di limite di velocità più avanti e il conducente sta viaggiando a una velocità eccessiva, il sistema lo avverte o regola automaticamente la velocità.

4 Evitare le collisioni

In caso di rischio di collisione dovuto all'avvicinamento di un veicolo, di un ostacolo o di un pedone, il sistema avvisa in anticipo il conducente e, se questi non adotta misure sufficienti per evitare la collisione, il veicolo viene decelerato o fermato in modo sicuro.

La visione di Astemo per i sistemi ADAS per veicoli a due ruote è una tecnologia che supporta l'intero processo di guida del motociclista, dal riconoscimento, alla valutazione e all'utilizzo. La tecnologia di rilevamento della telecamera prevede i rischi in base alle condizioni di guida del veicolo, all'ambiente circostante e ai movimenti, mentre la tecnologia integrata di controllo del veicolo assiste il conducente in ogni momento e in ogni direzione. Crediamo che questo non solo contribuirà a migliorare la sicurezza dei veicoli a due ruote, ma anche che il senso di sicurezza che ne deriverà, donerà ai motociclisti comfort e piacere di guida. Nel rispetto della passione e dei gusti dei motociclisti per le moto, e promuovendo la sicurezza quando è veramente necessaria, speriamo di contribuire più che mai al piacere dei motociclisti di tutto il

mondo di andare in moto. Con questo obiettivo, Astemo continua a sviluppare la tecnologia ADAS per i veicoli a due ruote.

La tecnologia ADAS è già stata installata nei veicoli commerciali a quattro ruote e le sue funzioni si stanno espandendo, ma la sua installazione nei veicoli a due ruote richiede il superamento di diverse sfide specifiche per questo tipo di veicoli. Astemo dispone di tecnologie di rilevamento delle telecamere e di analisi della simulazione sviluppate per i veicoli a quattro ruote, nonché di tecnologie di controllo del motore, dei freni e delle sospensioni specifiche per i veicoli a due ruote, e sta combinando i punti di forza dell'intera azienda per risolvere i problemi specifici dei veicoli a due ruote e sviluppare ADAS per questi ultimi. Desideriamo inoltre contribuire all'implementazione della tecnologia ADAS nei veicoli a due ruote in vari modi, tra cui lo sviluppo del sistema, la fornitura di componenti e il supporto all'analisi.

[Caratteristiche principali dei sistemi di assistenza alla guida Astemo]

▪ ACC (Adaptive Cruise Control - Controllo adattivo della velocità di crociera)

Il sistema rileva il veicolo che precede e che viaggia nella stessa corsia del veicolo target e lo segue mantenendo una distanza personalizzabile. Sfruttando le caratteristiche uniche del rilevamento della telecamera, il sistema è in grado di riconoscere con precisione il rapporto di posizione tra il veicolo target e il veicolo a due ruote che lo precede, facendo in modo che il veicolo target possa seguire in sicurezza il veicolo a due ruote precedente in diagonale, anche quando viaggiano fianco a fianco e in posizione sfalsata all'interno di una corsia specifica per i veicoli a due ruote. Inoltre, la telecamera riprende in modo affidabile il veicolo che lo precede nella propria corsia anche durante la percorrenza delle curve, consentendo una guida sicura e rassicurante a velocità e distanza adeguate alla curva.

▪ AEB (Autonomous Emergency Braking- Frenata automatica d'emergenza)

Rileva i veicoli, gli ostacoli e i pedoni che precedono e avvisa il conducente in caso di rischio di collisione e, se questi non adotta misure sufficienti per evitare la collisione, il veicolo viene decelerato o fermato in modo sicuro dalla frenata automatica.

▪ ISA (Intelligent Speed Assistance - Assistenza intelligente alla velocità)

Quando la telecamera rileva un segnale di limite di velocità più avanti e il conducente sta viaggiando a una velocità eccessiva, il sistema lo avverte o regola automaticamente la velocità.

▪ ARM (Adaptive Riding Mode- Modalità di guida adattativa)

Quando vengono rilevate curve o superfici accidentate, il sistema regola automaticamente varie impostazioni del veicolo (modalità di guida), come le caratteristiche di potenza di trazione

e frenata e le caratteristiche di smorzamento delle sospensioni, per prepararsi a comportamenti imprevisti del veicolo e aumentare la sicurezza.

▪ **HWE (Haptic Warning by Engine- Avvertimento tattile dal motore)**

Per avvisare il conducente, la carrozzeria del veicolo viene fatta vibrare attraverso comandi del motore, come lo spegnimento dell'accensione. Il TSR fa vibrare la carrozzeria del veicolo per avvertire il conducente quando rileva un segnale stradale e per segnalare in anticipo le variazioni di velocità durante l'utilizzo dell'ISA.

*Le informazioni contenute in queste Informazioni tecniche sono attuali al 3 novembre 2025 ma possono essere soggette a cambiamenti senza preavviso.