

# Nuovi sistemi MINI drive assist

## Sommario



<b>1. I nuovi sistemi MINI drive assist</b>	
(Introduzione) .....	2
<b>2. I nuovi sistemi MINI drive assist</b>	
(Versione lunga)	
2.1. Head-up display MINI.....	3
2.2. Avviso di collisione e di presenza di pedoni con funzione di frenata in città .....	4
2.3. Informazioni sui limiti di velocità.....	5
2.4. Memoria dei segnali stradali e informazioni sui tratti dove non è consentito il sorpasso .....	6
2.5. Regolazione della velocità e della distanza basata su video .....	7
2.6. Park Assist.....	8
2.7. Videocamera posteriore.....	9
2.8. Assistenza digitale ai proiettori.....	10

# 1. I nuovi sistemi MINI drive assist (Introduzione)



Un networking intelligente tra la MINI, il guidatore ed il mondo esterno porta a nuovi modi di valorizzare il piacere di guida, ad ampliare la gamma delle funzioni intese a migliorare il comfort e ad offrire i servizi più aggiornati in termini di info-intrattenimento a bordo. Fin dal suo lancio, MINI Connected è stato leader del mercato nel campo della tecnologia di bordo, offrendo in anteprima accesso ad App e a servizi intesi ad assistere e ad intrattenere sia il guidatore sia i passeggeri. Nei modelli futuri, MINI renderà disponibili diversi sistemi di assistenza alla guida che sfruttano il networking intelligente per lo scambio di informazioni tra guidatore e veicolo. Le nuove funzioni trasformano la MINI più che mai in un assistente del guidatore ed offrono anche tecnologie innovative in termini sia di comfort sia di sicurezza.

Quando si tratta dello sviluppo e della configurazione di nuovi sistemi di assistenza alla guida, MINI può sfruttare la leadership mondiale del BMW Group in questo campo dell'innovazione. La tecnologia del networking è stata utilizzata da oltre 40 anni per lo scambio mirato di informazioni tra il guidatore, il veicolo ed il mondo esterno. Innovazioni come il dispositivo di avviso della distanza basato sul radar (1972), il primo computer di bordo del mondo con display della temperatura esterna (1980), il primo sistema di navigazione del mondo pienamente integrato nel veicolo offerto da un costruttore automobilistico europeo (1994) ed il primo sistema di chiamata d'emergenza, unico a tutt'oggi ed introdotto per la prima volta nel 1997, si contano tra le prime pietre miliari posate dall'azienda in quest'area. Già nel 2007, fu introdotta la tecnologia d'interfaccia per integrare l'Apple iPhone nel sistema operativo MINI. Dal 2011, ulteriori funzioni online possono essere integrate nel pacchetto MINI Connected con l'ausilio delle App.

L'head-up display MINI aiuta il guidatore a concentrarsi su quello che succede sulla strada, facendogli vedere le relative informazioni proprio davanti agli occhi. Queste informazioni si possono vedere rapidamente e comodamente, senza dover togliere gli occhi dalla strada. I sistemi di avvertimento di una possibile collisione e della presenza di un pedone, compresa la funzione di frenata in città, aiutano ad evitare le situazioni pericolose, specialmente nel traffico urbano. La funzione MINI Parking Assist offre il massimo comfort nella ricerca e nell'utilizzo di posti di parcheggio, mentre la videocamera posteriore permette al guidatore una visione migliore durante le manovre.

Altre innovazioni nei sistemi di assistenza alla guida MINI comprendono il controllo della velocità e della distanza basato su video, che rende possibile mantenere automaticamente una distanza di sicurezza dal veicolo che precede, ed il sistema di informazioni sui limiti di velocità, che individua e visualizza i limiti applicati sul tratto di strada percorso in quel momento.

Questo sistema viene coadiuvato dalle funzioni di divieto di sorpasso e di memoria dei cartelli stradali. La funzione di assistenza ai proiettori digitali accresce le condizioni visive ottimali durante la guida notturna. Questo sistema aiuta il conducente ad utilizzare l'intera gamma di funzioni dei proiettori. Il traffico che arriva in senso contrario ed i veicoli che precedono vengono catturati da una videocamera, mentre la commutazione automatica dei fari per renderli anabbaglianti evita di creare fastidio agli altri automobilisti.

## 2. I nuovi sistemi MINI drive assist



### 2.1. Head-up display MINI

L'head-up display, che sarà disponibile per i futuri modelli MINI, assicura che i guidatori avranno sempre tutte le informazioni pertinenti in piena vista. Queste informazioni vengono presentate sopra il volante e quindi direttamente nella visuale del guidatore. Ciò significa che le informazioni possono essere assimilate con una velocità maggiore del 50%, mentre l'attenzione del guidatore viene diretta dove serve: sulla strada. Il BMW Group presentò un head-up display su un'auto prodotta in serie per la prima volta nel 2003. La versione dell'head-up display progettata specificatamente per la MINI reinterpreta il principio ed, invece di proiettare le informazioni sul parabrezza, le visualizza su un piccolo display piegabile nella parte superiore del cruscotto tra il finestrino anteriore ed il volante.

L'head-up display MINI fornisce importanti informazioni per la guida, come, per esempio, immagini a colori in alta risoluzione sulla linea visiva del conducente. Uno schema di colori differenziato rende facile distinguere tra informazioni generali, come limiti di velocità, dati di navigazione ed avvertimenti urgenti, riducendo così il corrispondente tempo di risposta. I contenuti che l'head-up display MINI è in grado di visualizzare, oltre alla velocità visualizzata in permanenza, dipendono dal modello e dall'equipaggiamento. Inoltre, il guidatore di una MINI può configurare i contenuti dell'head-up display MINI mediante il sistema operativo del veicolo.

Le informazioni che possono essere visualizzate nell'head-up display MINI comprendono la velocità in cifre, le istruzioni di navigazione in grafiche basate su frecce e disposizioni degli incroci, segnali ottici per avvertimenti di possibili collisioni, simboli per limiti di velocità e per le zone di divieto di sorpasso, nonché dettagli del programma di info-intrattenimento come i canali radio e i brani musicali. I display grafici sul monitor ad alta risoluzione sono estremamente nitidi, con qualsiasi condizione di luce.

Inoltre, a differenza di un display convenzionale, l'immagine riflessa appare ad una distanza virtuale. Ciò significa che essa appare nitida agli occhi del guidatore senza che i suoi occhi debbano rimettersi a fuoco passando dalla strada all'head-up display. Dal momento che non serve più passare costantemente tra la visione vicina e quella lontana, le informazioni visualizzate possono essere assimilate velocemente. Inoltre, la posizione del display può essere adattata secondo la misura e la posizione di seduta del guidatore, assicurando quindi la perfetta prospettiva per leggere le informazioni.

## 2.2 Avviso di collisione e di presenza di pedoni con la funzione di frenata in città

Una videocamera multifunzione montata sul parabrezza allo stesso livello dello specchietto retrovisore è progettata nei futuri modelli MINI per diversi sistemi di assistenza al guidatore, compreso l'avvertimento di collisione e di presenza di pedoni con la funzione di frenata in città. Questo pacchetto permette alla vettura che precede di essere monitorata elettronicamente, mentre vengono individuati anche pedoni che attraversano la strada davanti alla vettura. Fino a 60 km/h di velocità, il sistema inizia a frenare automaticamente in situazioni potenzialmente pericolose, mentre emette avvisi visivi ed acustici. Ciò contribuisce concretamente ad una maggiore sicurezza nel traffico urbano, evitando collisioni o almeno riducendo significativamente l'intensità dell'urto.

Il sistema di avvertimento di collisione, che entra in azione quando la distanza tra la MINI e l'auto precede è troppo ridotta o quando la differenza di velocità è troppo consistente, può essere usato anche a velocità più alte. Non appena il sistema abbia captato il pericolo di una collisione grazie alle immagini della videocamera, il guidatore riceve un avviso in due fasi. Il primo avvertimento (pre-warning) mostra un simbolo sul pannello strumenti ed anche, quando i veicoli ne sono adeguatamente equipaggiati, nell'head-up display. Nella seconda fase di avvertimento (acoustic warning), il simbolo lampeggia e un segnale acustico viene emesso, spingendo il conducente a prendere le dovute precauzioni.

Il sistema viene attivato automaticamente quando si avvia il motore e può essere disattivato e riattivato con la pressione di un pulsante tramite l'unità di assistenza al guidatore. La sensibilità del sistema di avvertimento di collisione può essere personalizzato nel menù del sistema di avvisi MINI con la scelta di uno dei livelli di tempestività di avvertimento "early", "medium" o "late". Se viene scelto il livello "late", un pericolo rilevato dal sistema fa entrare in funzione immediatamente l'avvertimento acustico.

L'avviso di collisione è attivo da una velocità di circa 15 km/h in poi. A seconda della velocità, l'avvertimento visivo o acustico è associato ad un aumento della prontezza della frenata. A tal fine, le soglie di attivazione del sistema di assistenza alla frenata vengono ridotte, i circuiti frenanti vengono preparati e le pastiglie dei freni vengono fatte aderire ai dischi. Ciò prepara il sistema frenante ad una successiva frenata di emergenza ed aiuta il guidatore a rispondere, se necessario, nella maniera più efficace possibile.

A velocità fino a 60 km/h, il sistema è in grado di individuare non soltanto veicoli nell'immagine generata dalla videocamera, ma anche pedoni che attraversano il percorso della MINI. Il relativo controller utilizza i dati dell'immagine per calcolare posizione, altezza, velocità relativa e direzione del movimento del pedone per poter determinare il rischio di impatto. Un segnale visivo ed uno acustico avvertono il guidatore del pericolo potenziale.

Inoltre, un processo di frenata automatica viene innescato quando c'è rischio di colpire un pedone o quando c'è pericolo di collisione nel traffico cittadino. In queste situazioni, la MINI viene rallentata con una media forza frenante. A seconda della situazione, ciò aiuta ad evitare una collisione o a ridurre la gravità della stessa.

## 2.3. Informazioni sui limiti di velocità

Le informazioni sui limiti di velocità rappresentano un sistema di assistenza al guidatore che rileva e mostra i limiti di velocità che vigono in un certo tratto di strada. Esso prende in considerazione dati che vengono anche registrati dalla videocamera montata accanto allo specchietto retrovisore e li confronta con i dati memorizzati nel sistema di navigazione. La videocamera registra e considera i limiti di velocità mostrati sui segnali stradali e sui ponti lungo le strade. I segnali stradali vengono captati sia con la luce del giorno sia di notte.

Per la massima affidabilità, il sistema valuta anche ulteriori dati sull'ora del giorno e il funzionamento del tergicristallo per verificare il limite di velocità. Ciò significa che vengono captate anche restrizioni che valgono soltanto per certe ore della giornata o in condizioni di bagnato. Per esempio, se la videocamera registra il limite di "80 km/h in condizioni di bagnato", il guidatore della MINI sarà avvertito di questo limite di velocità soltanto se i sensori di pioggia trasmettono un segnale corrispondente riguardante le condizioni meteo, in altre parole, se viene soddisfatta l'ulteriore condizione "wet" (di bagnato). Lo stesso vale per i limiti di velocità che riguardano specifiche ore della giornata.

Inoltre, il limite di velocità registrato dalla videocamera viene confrontato con le informazioni presenti nel sistema di navigazione. Questo controllo di plausibilità permette di evitare in gran parte display errati. Il display del limite di velocità appare sul pannello strumenti e nell'head-up display, se montato, dove viene mostrato come simbolo grafico del corrispondente segnale stradale.

## 2.4 Memoria dei segnali stradale ed informazioni riguardanti i tratti con divieto di sorpasso

Il sistema di memoria dei segnali stradali permette al guidatore della MINI di avere una visione di insieme nonostante la giungla dei segnali che incontra. La videocamera anteriore nello specchietto interno registra i segnali del traffico lungo la strada e le informazioni derivate dagli stessi vengono mostrate in forma digitali nel gruppo strumenti.

Il guidatore viene così informato in ogni momento del limite di velocità ammesso. Il sistema registra sia i segnali del traffico statici sia i display dinamici in alto sui ponti lungo la strada. Il limite di velocità concesso viene visualizzato sul pannello strumenti o nell'head-up display. Se qualcuno dei dati non è sicuro, per esempio perché un segnale è stato registrato parecchio tempo prima e non è stato sostituito da nuove informazioni, i segnali stessi diventano grigi sul display.

Nell'ambito di questa funzione, il sistema di informazioni sui limiti di velocità per i modelli MINI è completato con un display che indica il divieto di sorpasso. La regola di divieto di sorpasso viene visualizzata nello stesso modo di quella del limite di velocità per mezzo di un simbolo di segnale stradale fino a quando questo non viene cambiato o non è più valido. Vengono tenute in conto eventuali differenze nazionali per quanto riguarda i simboli.

Il sistema memorizza temporaneamente tutti i dati così che, per esempio, dopo una breve sosta nella guida seguita, da una ripresa del viaggio i precedenti limiti di velocità ed i segnali di divieto di sorpasso vengano visualizzati nuovamente. Anche pittogrammi che corrispondono a veicoli di trasporto pesante o veicoli con rimorchi, per esempio, vengono visualizzati, verificati e filtrati se trovati irrilevanti.

## 2.5 Regolazione della velocità e della distanza basata su video

La MINI evidenzia la sua posizione leader del segmento con l'offerta di una regolazione attiva della velocità e della distanza. Ciò accresce in modo significativo il comfort di guida, perché il guidatore non deve più dedicare la massima attenzione sulla distanza e sulla velocità. Questo è di particolare aiuto nel traffico intenso e su strade affollate con velocità che cambiano in continuazione.

Una videocamera anteriore individua la situazione del traffico e adatta di conseguenza la velocità della vettura. Il sistema può essere utilizzato a velocità che vanno dai 30 ai 140 km/h e può, come il tradizionale cruise control con funzione frenante senza videocamera, essere regolato ad una predeterminata velocità. Oltre alla velocità preferita impostata, la versione basata sul video del sistema controlla anche la distanza dal veicolo che precede nel traffico scorrevole ed è quindi un complemento ottimale per una guida particolarmente confortevole.

Il rispetto della velocità stabilita e della distanza dal veicolo che precede viene assicurato su strada aperta dal coordinamento del controller del motore e dal sistema di regolazione dei freni. Il ritardo massimo viene limitato a 2,5 m/s<sup>2</sup>. Quando la corsia è libera, il sistema funziona in gran parte come un tradizionale cruise control. Tuttavia, se la videocamera anteriore ha rilevato un'auto davanti che procede ad una velocità inferiore, il sistema di controllo della velocità e della distanza si adatta alla distanza necessaria riducendo la velocità.

Se il sistema è attivo, esso accelera o frena l'andatura brevemente, senza intaccare le condizioni di comfort. I guidatori MINI possono intervenire in qualsiasi momento sul sistema di regolazione premendo il pedale appropriato, in modo da mantenere la responsabilità della propria guida. Il sistema viene automaticamente disattivato non appena l'auto che precede rallenta ad una velocità inferiore dei 30 km/h. Allo stesso tempo, in tale situazione, segnali acustici e visivi avvisano il guidatore che deve assumere da sé il controllo della velocità e della distanza.

La videocamera anteriore riconosce veicoli che precedono ad una distanza fino a 120 metri ed il rilevamento necessario per la regolazione della distanza da parte del sistema avviene ad una distanza che arriva ad un massimo di 90 metri. A differenza della tecnologia radar tradizionale, il sistema di assistenza controllato dalla videocamera può anche individuare veicoli fermi ed è dotato di una buona risoluzione trasversale per consentire il rilevamento di veicoli che si muovono da un lato all'altro della corsia, consentendo al guidatore di prevedere la necessità di procedere con una cautela particolare. In situazioni nelle quali le condizioni meteo e di luce non permettono di identificare oggetti in maniera certa, il guidatore ne sarà avvisato mediante un segnale visivo ed acustico.

Quando il sistema è attivo, la velocità desiderata può essere cambiata con incrementi di 1 km/h o di 10 km/h utilizzando i pulsanti sul volante multifunzione. Vi sono quattro regolazioni per la distanza richiesta dall'auto che precede. Questa viene selezionata utilizzando un pannello di controllo nella razza sinistra del volante. La velocità selezionata viene visualizzata digitalmente nel gruppo strumenti e, se il sistema è attivo, i dati possono essere visualizzati anche sull'head-up display.

## 2.6. Park Assist

Quando si tratta di trovare un posto per parcheggiare, i guidatori MINI hanno un grandissimo vantaggio grazie alle dimensioni e all'agilità del proprio mezzo. Il nuovo sistema Park Assist rende il parcheggio di una MINI ancora più facile.

Il sistema aiuta il guidatore con il parcheggio in parallelo. Utilizza sensori ad ultrasuoni per misurare possibili posti per parcheggiare mentre li supera. Gli spazi disponibili vengono registrati a velocità di meno di 35 km/h ed ad una distanza massima di 1,5 metri dalla fila di auto parcheggiate. Ciò avviene anche quando la funzione Park Assist non è stata ancora attivata. Non appena si è trovato un posto sufficientemente grande per parcheggiare – la lunghezza del veicolo più un metro di spazio per manovrare – ed è stato attivato il sistema, il posto sarà visualizzato sul display centrale delle informazioni della MINI. Quindi la sequenza del parcheggio automatico può essere avviata premendo un pulsante; il sistema calcolerà la linea della manovra e l'auto si posteggerà da sola. Il guidatore non ha necessità di toccare il volante e deve soltanto intervenire sull'acceleratore e sul pedale del freno.

Durante la ricerca di un posto e durante lo stesso processo di parcheggio, tutte le informazioni relative vengono visualizzate sul monitor di bordo. Al guidatore viene suggerito di intervenire sull'acceleratore e sul freno mediante segnali acustici, suggerimenti generati dal controllo della distanza di parcheggio compreso nella dotazione del sistema Park Assist. Ciò facilita il monitoraggio del processo di parcheggio e della linea precisa seguita.

Vi sono due modi per attivare la funzione Park Assist: si può attivare il sistema utilizzando uno degli iconici interruttori basculanti MINI; oppure, una volta trovato un posto per parcheggiare, l'inserimento della retromarcia farà apparire il menù Park Assist sul display centrale

## 2.7. Videocamera posteriore

Oltre alla funzione Park Assist, che utilizza sensori ad ultrasuoni per trovare automaticamente un posto adatto e per inserire l'auto nello spazio, la MINI è dotata anche di una videocamera che semplifica il parcheggio ed altre manovre. Questo sistema offre anche una maggiore sicurezza e comfort durante le manovre in retromarcia.

Durante il parcheggio a marcia indietro, la quasi invisibile videocamera posteriore montata sotto la maniglia del portellone offre ai guidatori MINI la migliore vista possibile, proiettando l'immagine sul monitor di bordo. Insieme al controllo della distanza di parcheggio in retromarcia, un ulteriore aiuto è disponibile durante la manovra grazie alle linee interattive del tracciato che indicano le distanze e il diametro di sterzata. Queste indicano anche se lo spazio prescelto è abbastanza grande per accogliere la vettura.

Dopo un'appropriata configurazione, l'immagine grandangolare a 120 gradi generata dalla videocamera posteriore viene visualizzata nel menù del sistema operativo non appena si è inserita la retromarcia. Ciò significa che oggetti altrimenti invisibili al guidatore appaiono sul display. La lente a grandangolo produce immagini a colori con una prospettiva ottimale, indicando chiaramente sul display ogni pericolo presente.

## 2.8. Assistenza digitale ai proiettori

I sistemi MINI di assistenza al guidatore alleggeriscono il lavoro del guidatore, permettendo alla tecnologia di assumere il controllo di singoli compiti ripetitivi. Un esempio di ciò è costituito dal nuovo sistema di assistenza ai proiettori digitali che rende più gradevole e sicura la guida notturna. Esso viene controllato da una videocamera sul parabrezza alla stessa altezza dello specchietto retrovisore, che viene utilizzata per controllare le condizioni di luce e di traffico. A velocità di almeno 50 km/h, vengono automaticamente attivati i proiettori abbaglianti e poi disattivati non appena viene rilevato traffico in arrivo nel senso opposto oppure davanti.

La videocamera registra i fari del traffico in arrivo ad una distanza di circa 1.000 metri e le luci posteriori di veicoli che precedono da una distanza di circa 500 metri. Non appena gli altri utenti della strada non potrebbero essere più infastiditi, il sistema di assistenza ai proiettori digitali passa da luci anabbaglianti ad abbaglianti. L'attivazione e la disattivazione automatiche ottimizzano l'utilizzo degli abbaglianti. Di norma, ciò aumenta l'utilizzo degli abbaglianti, permettendo l'individuazione di ostacoli e di pericoli con maggiore efficacia.

Il sistema di assistenza ai proiettori viene attivato premendo un pulsante situato vicino al pannello degli interruttori delle luci e può essere disattivato in qualsiasi momento premendo la levetta di controllo sulla colonna dello sterzo. Il sistema aumenta la sicurezza sia del guidatore della MINI sia degli altri utenti della strada. Esso anche spegne automaticamente gli abbaglianti in zone illuminate come paesi o aree residenziali.