

# Radar PredictATS100 (con GPS) Assistenza intelligente alla svolta

Guida all'uso - Guida a sinistra



## **IMPORTANTE**

Prima di utilizzare o eseguire interventi di manutenzione su questa apparecchiatura, leggere attentamente il presente manuale, prestando particolare attenzione alle avvertenze e alle precauzioni di sicurezza.

# Contenuti

<b>1. Introduzione all'assistente di svolta ATS100</b>	<b>3</b>
1.1 Introduzione al radar ASR100	3
1.2 Display di avviso	5
1.3 Modulo GPS&IMU	8
1.4 Cablaggio e collegamenti	8
<b>2. Guida per l'utente</b>	<b>12</b>
2.1 Installazione del radar	12
2.2 Cablaggio radar	13
2.3 Segnale di ingresso per il sistema	14
2.4 Accesso all'alimentazione	15
2.5 Installazione del modulo GPS e IMU	15
2.6 Installazione dello schermo	16

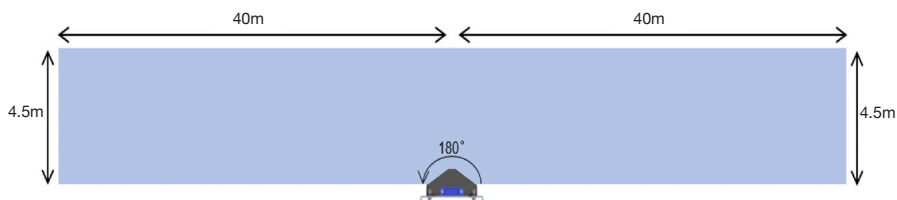
# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100

L'ATS100 funge da assistente alla svolta, con riconoscimento degli utenti della strada vulnerabili (VRU) e avvisi per i punti ciechi dei veicoli. I suoi componenti comprendono un radar a onde millimetriche con una frequenza operativa di 76-77 GHz e una potenza massima di uscita RF di 12 dBm, una livella, una staffa di montaggio opzionale, uno schermo di segnalazione, un modulo GPS e IMU e il cavo necessario.

Il radar a onde millimetriche è in grado di misurare con precisione la distanza dell'oggetto, la velocità, l'angolo e altri parametri analizzando le differenze di eco tra le onde elettromagnetiche trasmesse e quelle ricevute. Questo assistente alla svolta, utilizzabile tutto il giorno e per tutte le stagioni, funziona in un intervallo di temperatura compreso tra  $-40^{\circ}\text{C}$  e  $85^{\circ}\text{C}$ .

Lo schermo di avviso svolge un ruolo cruciale nell'avvisare il conducente di potenziali pericoli all'interno dell'angolo cieco, inducendolo ad adeguarsi tempestivamente per evitare incidenti. La copertura dell'ATS100 si estende per  $180^{\circ}$  su un lato, eliminando gli angoli ciechi, e vanta un raggio di rilevamento VRU fino a  $80 \times 4,5\text{m}$ .

La sua struttura compatta incorpora funzioni di previsione delle collisioni e di allarme graduale. Inoltre, si integra perfettamente con le interfacce esterne Controller Area Network (CAN) e Flexible Data (CAN FD), supportando tensioni di alimentazione di 12 V e 24 V.



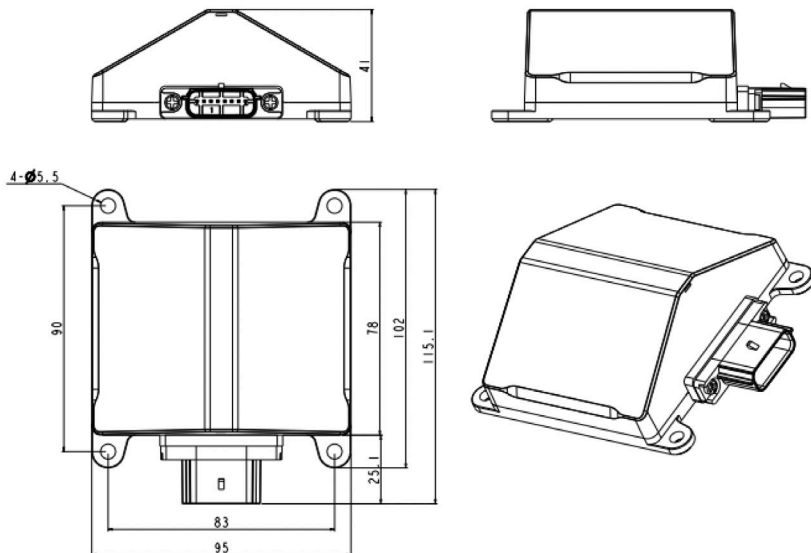
## Figura 1-1 Copertura radar ASR100

- Gli utenti stradali vulnerabili in movimento con velocità pari o superiori a 5 km/h, comprendono pedoni, ciclisti, biciclette elettriche e soggetti simili.

### 1.1 Introduzione del radar ASR100

L'ATR100, un radar a onde millimetriche da 77 GHz, è un sensore radar compatto e robusto, realizzato con cura da Autel Intelligence Vehicle® in Cina. Il suo scopo principale è quello di avvisare autocarri pesanti, autobus e veicoli analoghi, in caso di angoli ciechi laterali. Alloggiato in un involucro di protezione IP69K il design è perfettamente in linea con gli esigenti standard ambientali delle applicazioni per veicoli commerciali.

# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100 Continua



**Figura 1-2 Dimensioni ASR100**

## Parametri di prestazione:

Frequenza di lavoro	76-77GHz	
Campo di rilevamento massimo	±80 m (Veicolo)	
	±40 m (Pedone/Bicicletta)	
Modalità di lavoro	Velocità lenta	Alta velocità
Campo di rilevamento minimo	0.25m	0.9m
Risoluzione della distanza	0.31m	0.96m
Precisione della distanza	±0.16m	±0.5m
Gamma di velocità	±60km/h	±150km/h
Velocità Precisione	±0.43km/h	
Velocità Risoluzione	0.86km/h	
Angolo orizzontale	180°	

Precisione angolare

±0.8°

# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100 Continua

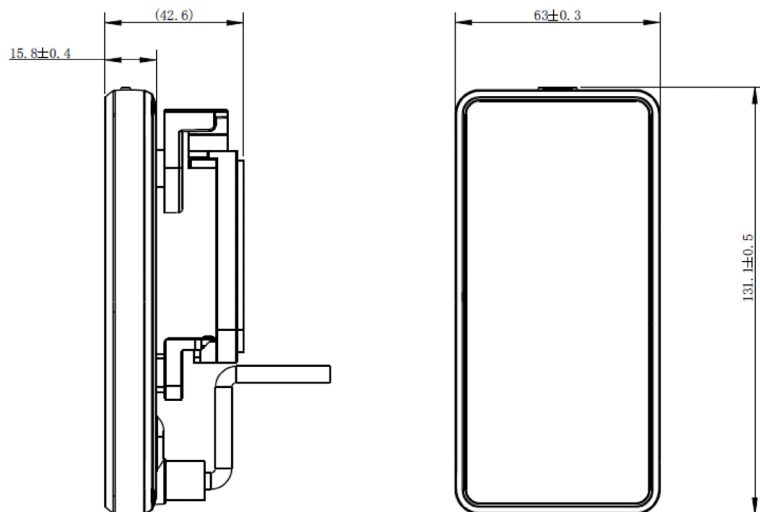
## Parametri di prestazione:

Dimensione	115mm x 95mm x 41mm
Peso	230g
Consumo di energia	6.5W
Interfaccia di comunicazione	CAN2.0, CAN_FD
	8V - 32V
Tensione di esercizio	Autovettura 12V
	Veicolo commerciale 24V
Temperatura di esercizio	-40°C ~ 85°C
Temperatura di stoccaggio	-40°C ~ 105°C
Ridondanza dell'angolo di installazione	-2°C ~ 2°C
Grado di protezione	IP69K
Ciclo operativo	60ms

## 1.2 Indicatore di avvertimento

Il sistema di assistenza alla svolta intelligente ATS100 utilizza un sistema di rilevamento di precisione per prevedere la probabilità futura di collisione. Offre un rilevamento dinamico e avvisi intelligenti guidati dal display, inducendo i conducenti ad adottare tempestivamente misure preventive per ridurre la probabilità di incidenti. Il display di avviso incorpora un controllo adattivo della luminosità, che regola la retroilluminazione in base all'ambiente circostante per diminuire l'affaticamento degli occhi del conducente, in particolare durante le ore notturne.

# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100 Continua



**Figura 1-3 Dimensioni del display**

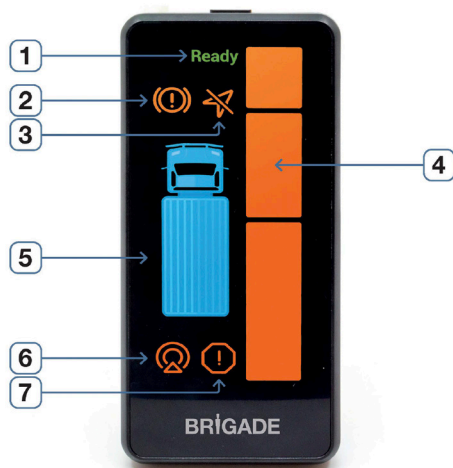
La funzione di avvertimento è suddivisa in tre livelli, come illustrato di seguito: (Nota: La funzione di avvertimento si attiva ad una velocità inferiore o uguale a 30 km/h).

- **Avvertenza di livello 1:** Se l'angolo di sterzata è inferiore a  $30^\circ$  e un VRU entra nell'area di avvertimento, si accende una sezione di LED di avvertimento, come illustrato nella Figura 1 - 4.
- **Avviso di livello 2:** Quando il veicolo esegue una svolta a sinistra, l'angolo di sterzata supera i  $30^\circ$  o l'indicatore di direzione è attivato (se collegato), ed è imminente una collisione con un oggetto entro un determinato periodo di tempo, una sezione di LED luminosi inizia a lampeggiare.
- **Avviso di livello 3:** Nello scenario in cui il veicolo sta effettuando una svolta a sinistra, l'angolo di sterzata supera i  $30^\circ$  o l'indicatore di direzione è attivato (se collegato), e viene rilevata una collisione imminente con un VRU, la spia inizia a lampeggiare, accompagnata da un segnale acustico di avvertimento attivato.

# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100 Continua

Il conducente può determinare la posizione approssimativa dell'oggetto facendo riferimento alla sezione illuminata o lampeggiante del display.

La descrizione dettagliata di ciascuna spia sul display è la seguente:



## Figura 1-4 Descrizione delle spie luminose

La funzione di avvertimento è suddivisa in tre livelli, come illustrato di seguito:  
(Nota: Si attiva ad una velocità del veicolo inferiore o uguale a 30 km/h).

- 1) Indicatore di funzionamento e stato del modulo di allarme:** Si accende quando il modulo di segnalazione è in uno stato operativo normale.
- 2) Indicatore di frenata:** Questa spia lampeggia durante la frenata attiva. (Attualmente, questa funzione non è disponibile).
- 3) Indicatore di errore GPS:** Si accende quando il segnale GPS è temporaneamente assente e lampeggia quando il sensore GPS è in errore.
- 4) Spia di avvertimento:** Segnala in anticipo la presenza di oggetti pericolosi. L'area di avviso è suddivisa in tre diverse priorità: zona superiore (2-5 m davanti alla parte anteriore del veicolo), zona centrale (2 m davanti alla parte anteriore del veicolo - 9 m dietro la parte anteriore del veicolo) e zona inferiore (9-30 m dietro la parte anteriore del veicolo). Nel caso in cui più oggetti occupino contemporaneamente la zona superiore, centrale o inferiore, la priorità viene data alla zona centrale, seguita da quella inferiore e poi da quella superiore.
- 5) Modello del veicolo (solo per riferimento):** è in uno stato di luce fissa dopo l'accensione.
- 6) Indicatore di stato del radar:** Una luce fissa indica un guasto temporaneo, in genere causato da fattori quali un blocco generico o condizioni meteorologiche avverse. Il lampeggiamento indica un guasto permanente del radar, che richiede l'intervento di personale qualificato.
- 7) Indicatore di malfunzionamento del sistema:** La spia lampeggia quando si verifica un malfunzionamento dell'intero sistema.

# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100 Continua

## Risoluzione dei problemi:

**Tabella 1-1 Descrizione degli errori e risoluzione dei problemi**

Simbolo di stato	Descrizione dell'errore	Manuale di riparazione
Modulo di avviso visualizzazione del funzionamento e dello stato	Non si accende dopo l'accensione	Guasto hardware e deve essere sostituito
Stato del radar Indicatore	La spia di errore è sempre accesa	Possibile motivo: 1. ostacoli, come neve, fango, ecc. neve, fango, ecc. 2. Condizioni meteorologiche avverse, tra cui pioggia e neve pioggia battente, neve, ecc. 3. L'angolo di installazione supera i 5°.
Stato del radar Indicatore	Spia di guasto lampeggia	Guasto hardware e deve essere sostituito
Errore di sistema visualizzazione	Spia di guasto lampeggia	Guasto hardware e deve essere sostituito
Errore GPS display	Spia di guasto lampeggia	Riavviare dopo lo spegnimento, se l'errore persiste, è necessario sostituire l'hardware.

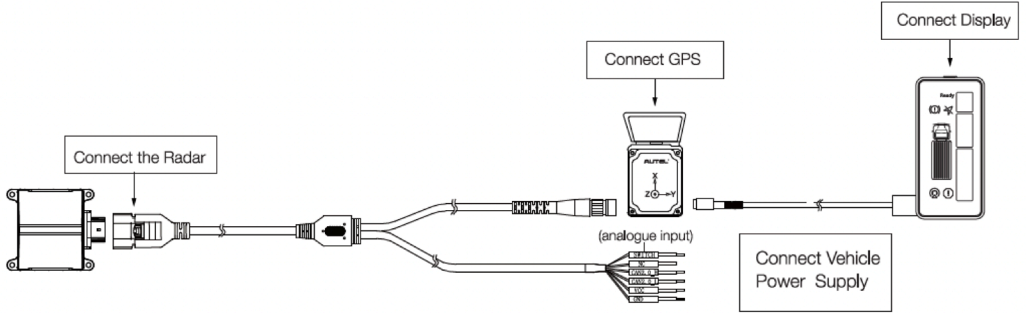
### 1.3 Modulo GPS&IMU

Questo modulo integra un giroscopio di alta precisione, un accelerometro e un modulo GPS. Con questo modulo, non è necessario fornire al sistema un segnale di ingresso come la velocità, l'accelerazione o l'imbardata.

### 1.4 Collegamenti del sistema e cablaggio

Collegare ogni parte del sistema come illustrato nella figura seguente.

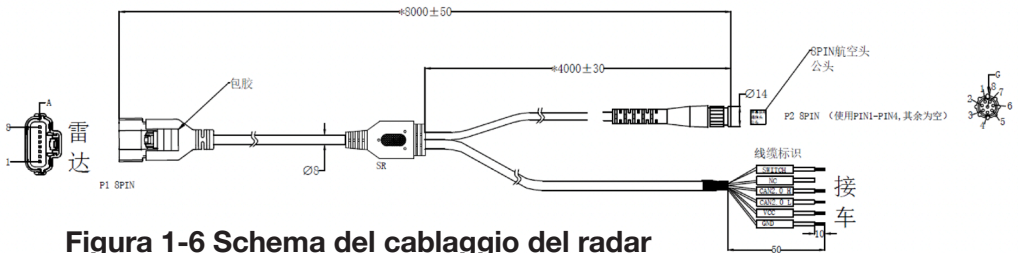
# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100 Continua



**Figura 1-5 Schema dei collegamenti del sistema**

## Descrizione del cablaggio radar

Nella figura seguente, il connettore P1 si collega al radar. È composto da 8 pin e l'ordine dei pin è indicato di seguito. La numerazione dei pin nella figura corrisponde alla definizione dei pin nella Tabella 1-2. Il connettore P2 è collegato al modulo GPS&IMU, con 8 pin, e i numeri dei pin di P2 corrispondono alle definizioni dei pin della Tabella 1-3. Il connettore P3 stabilisce i collegamenti con il veicolo e l'alimentazione, con 6 pin, e i numeri dei pin di P3 nella figura corrispondono alle definizioni dei pin della Tabella 1-4. Ogni cavo termina con un'etichetta stampata. È fondamentale verificare attentamente questa etichetta durante l'installazione. Non attivare il dispositivo se i connettori non sono collegati correttamente.



**Figura 1-6 Schema del cablaggio del radar**

## Interfaccia radar P1 Tabella di definizione:

**Tabella 1-2 Definizione dell'interfaccia radar P1**

Pin No.	Definizione	Area	Colore del cavo
1	VCC	8 ~ 32V DC	Rosso
2	NC	Vuoto	Arancione
3	INTERRUTTORE	Ingresso: 1 2/2 4V DC Uscita: 0 V DC	Blu
4	Dimensioni	0 V Tensione CC	Nero

# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100 Continua

Pin No.	Definizione	Area	Colore del cavo
5	CAN2.0_H	-58 ~ 58V DC	Verde
6	CAN2.0_L	-58 ~ 58V DC	Giallo
7	CAN_FD_H	-58 ~ 58V DC	Bianco
8th	CAN_FD_L	-58 ~ 58V DC	Viola

## Interfaccia GPS P2 Tabella di definizione:

### Tabella 1-3 Definizione dell'interfaccia GPS P2

Pin No.	Definizione	Area	Colore del cavo
1	CAN_FD_H	-58 ~ 58V DC	Bianco
2	CAN_FD_L	-58 ~ 58V DC	Viola
3	VCC SCHERMO	8 ~ 32V DC	Rosso
4	GND SCHERMO	0 V Tensione CC	Nero

## Interfaccia di alimentazione del veicolo Tabella di definizione P3:

### Tabella 1-4 Definizione dell'interfaccia di alimentazione del veicolo P3

Pin No.	Definizione	Area	Colore del cavo
1	VCC	8 ~ 32V DC	Rosso
2	NC	Vuoto	Arancione
3	INTERRUTTORE	Ingresso: 1 2/2 4V DC Uscita: 0 V DC	Blu
4	Dimensioni	0 V Tensione CC	Nero
5	CAN2.0H	-58 ~ 58V DC	Verde
6	CAN2.0L	-58 ~ 58V DC	Giallo

## Mostra la descrizione del cablaggio

Nella figura successiva, il connettore P4 sul lato sinistro del cablaggio del display è collegato al modulo GPS, che comprende una configurazione a 8 pin. La disposizione dei pin è presentata esplicitamente di seguito. Corrispondenza tra la numerazione dei pin nella figura e le definizioni dei pin specificate nella tabella 1-5.

# 1 Introduzione all'assistente di svolta ATS100 Continua



**Figura 1-7 Schema del cablaggio del display**

## Interfaccia GPS P4 Tabella di definizione:

**Tabella 1-5 Definizione dell'interfaccia GPS P4**

Pin No.	Definizione	Area	Colore del cavo
1	CAN_FD_H	-58 ~ 58V DC	Bianco
2	CAN_FD_L	-58 ~ 58V DC	Viola
3	VCC	8 ~ 32V DC	Rosso
4	Dimensioni	0 V Tensione CC	Nero
5	GPS_1 Rx	0 ~ 5V DC	Blu
6	GPS_2 Tx	0 ~ 5V DC	Arancione
7	VCC_GPS	5 V CC Tensione	Verde
8th	GND_GPS	0 V Tensione CC	Giallo

# 2 Guida per l'utente

## 2.1 Installazione del radar

### Note sull'installazione

- Il radar deve essere fissato su una zona a basse vibrazioni per preservare l'integrità di funzionalità di rilevamento.
- È indispensabile che il radar sia posizionato a filo perimetrale della sagoma del veicolo ed in posizione verticale per evitare l'ostruzione da parte di altri componenti, garantendo così la massima efficienza della sua capacità di rilevamento.

### Luogo di installazione:

Il radar deve essere montato sul lato sinistro dell'autocarro, posizionato coerentemente davanti all'asse posteriore più avanzato. Si consiglia di fissare il radar alla piastra di protezione antincastro laterale, al parapetto laterale o a punti di montaggio equivalenti sul veicolo.



### Figura 2.1 Diagramma dei parametri di calibrazione per il radar sito di installazione

Il radar deve essere installato a una distanza compresa tra 230 e 430 cm dal bordo anteriore del veicolo e a un'altezza da terra compresa tra 30 e 120 cm. L'installazione entro questi parametri elimina la necessità di una parametrizzazione successiva all'installazione, grazie alla progettazione del sistema come modello "plug and play".

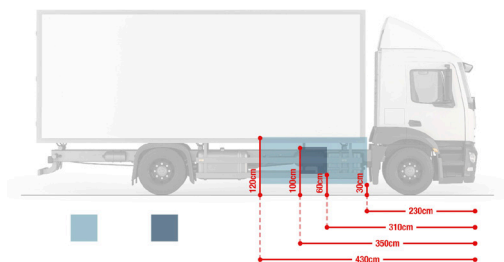


Figura 2-2 Schema di posizionamento consigliato o Plug&Play schema di posizionamento dell'installazione.

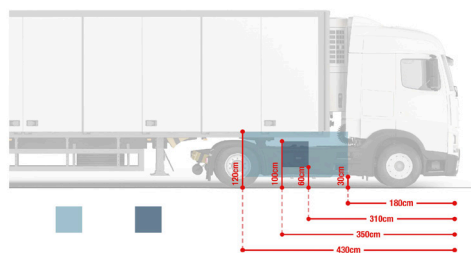
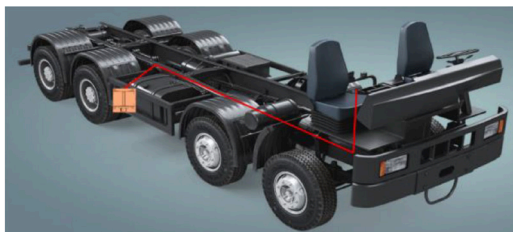


Figura 2-2A Schema di posizionamento consigliato per i veicoli articolati: SOLO per la conformità con il sistema di informazione sui punti ciechi (BSIS) come parte degli standard Progressive Safe System.

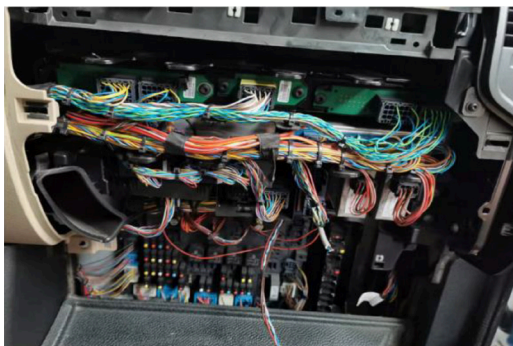
# 2 Guida per l'utente *Continua*

## 2.2 Cablaggio del radar

Una volta collegato al radar, il cavo portato all'interno della cabina, seguendo il telaio come illustrato nella figura sotto.



Nel vano fusibili in cabina e nella centralina principale, si trovano i collegamenti per l'alimentazione, il display e altri componenti di questo prodotto, come mostrato nell'immagine seguente.



# 2 Guida per l'utente *Continua*

## 2.3 Opzioni del segnale di ingresso del sistema

Il sistema è progettato per accettare segnali di ingresso attraverso due metodi alternativi: Utilizzando il modulo GPS/IMU in dotazione per l'integrazione del segnale di ingresso.

### Collegamento diretto ai segnali della Controller Area Network (CAN) del veicolo in assenza del modulo GPS/IMU in dotazione.

Il modulo GPS/IMU fornito con il sistema è progettato per fornire i segnali di ingresso necessari. Tuttavia, se il modulo GPS/IMU non viene utilizzato, il sistema è in grado di funzionare con segnali di ingresso provenienti direttamente dal CAN Bus del veicolo. Per funzionare correttamente, il sistema Autel ATS100 necessita della ricezione dei cinque segnali CAN specifici elencati di seguito. Per configurazione predefinita, il radar è impostato per interpretare automaticamente questi segnali CAN J1939. Di conseguenza, solo i veicoli che emettono segnali J1939 standardizzati sono compatibili con il sistema. Nel caso in cui un veicolo non emetta segnali J1939 standardizzati, si consiglia di utilizzare il modulo GPS/IMU in dotazione. Il baud rate standard impostato per la comunicazione con il veicolo è di 250 kilobit al secondo (KB/s).

- |                         |                                |                           |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Velocità del veicolo | 3. Velocità di imbardata       | 5. Accelerazione laterale |
| 2. Angolo del volante   | 4. Accelerazione longitudinale |                           |

Identificatore	Min	Tmax	Tipo di messaggio	Byte o
0xCFE6CEE	50ms	50ms	Ciclico	Intel

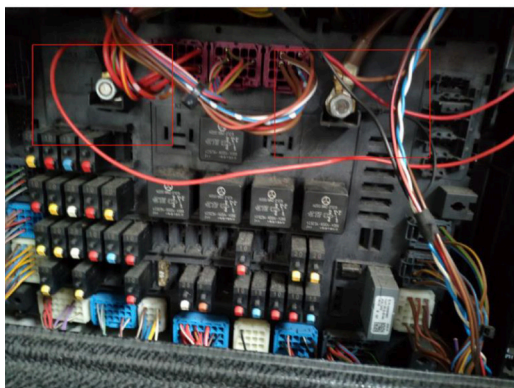
Identificatore	Min	Tmax	Tipo di messaggio	Byte o
0xCF0090B	20ms	20ms	Ciclico	Intel

Segnale	Byte	Inizio Bit	Lunghezza	Risoluzione	Offset	Minimo	Massimo	Unità
Sterzo Angolo della ruota	0	0	16	0.055952	-1797.6	-1797.6	1797.6	Laurea
Velocità di imbardata	3	24	16	0.00699088	-224.6	-224.6	224.6	Lauree/ Secondo
Laterale Accelerazione	5	40	16	0.000488273	-15.687	-15.687	15.687	m/(s*s)
Longitudinale Accelerazione	7	56	8th	0.1	-12.5	-12.5	12.5	m/(s*s)

# 2 Guida per l'utente *Continua*

## 2.4 Alimentazione

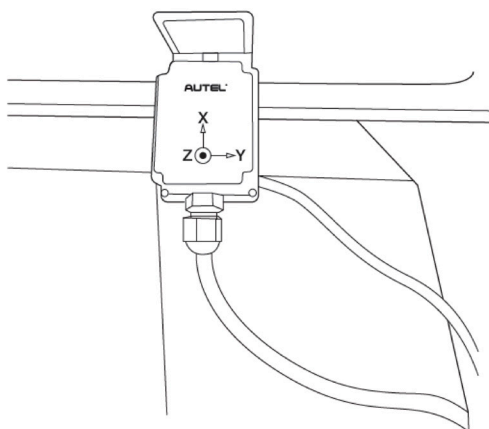
Il radar deve essere alimentato dal KL15 o dal terminale 15, in grado di supportare sia l'alimentazione a 12 che a 24 V. Si consiglia di individuare il KL15 sul quadro dei fusibili principale e di stabilire un collegamento del radar a questa fonte.



## 2.5 Installazione del modulo GPS e IMU

Il modulo GPS/IMU può essere collocato in qualsiasi posizione all'interno della cabina di guida; tuttavia, la posizione ottimale è quella centrale dell'abitacolo, appena dietro il parabrezza.

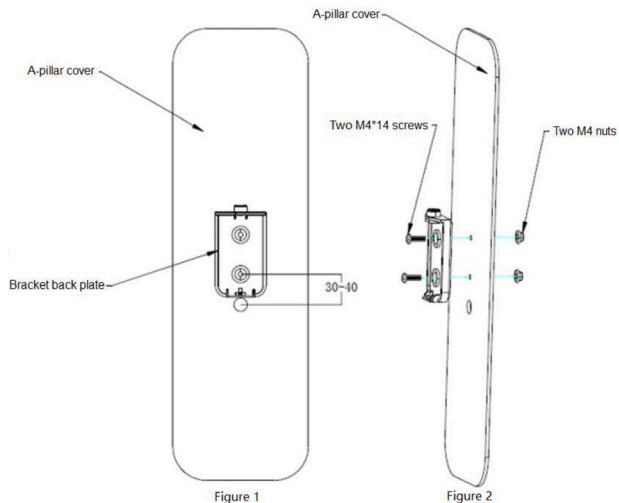
- Installare il modulo GPS&IMU su un piano orizzontale, assicurandosi che la direzione dell'asse X sia allineata al movimento "in avanti" del veicolo.
- Il modulo può essere fissato con viti o nastro biadesivo.
- Collegare i due cablaggi all'estremità terminale del modulo GPS&IMU rispettivamente al radar e al display.



**Nota:** Tolleranza dell'angolo di installazione del modulo GPS e IMU <math>< 30^\circ</math>.

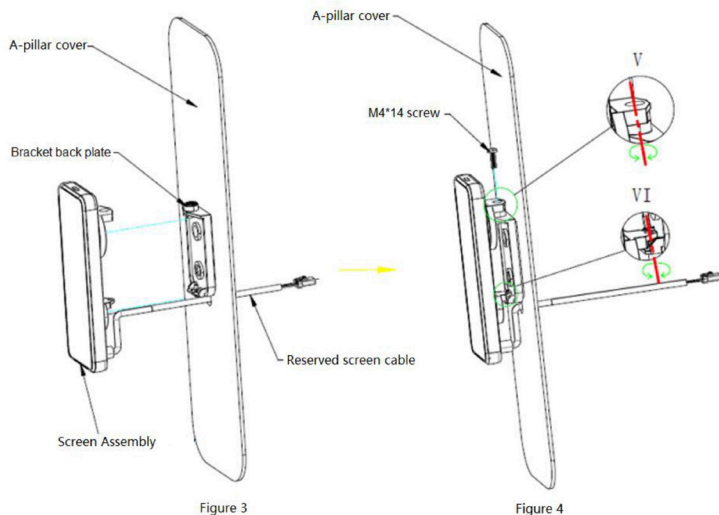
# 2 Guida per l'utente *Continua*

## 2.6 Installazione dello schermo



- Staccare il coperchio del montante A: Fare riferimento all'immagine sottostante; la Figura 1 mostra i fori di montaggio della piastra posteriore della staffa, per praticare due fori da 4,5 mm per il montaggio e un singolo foro da 12 mm per il passaggio dei cavi (posizionare il foro per i cavi a circa 30-40 mm sotto i fori di montaggio).
- Seguendo le indicazioni della Figura 2, fissare la piastra posteriore della staffa al coperchio del montante A con due viti M4\*14.

**Nota:** La piastra posteriore della staffa è dotata di adesivo 3M, che consente di aderire la staffa direttamente al coperchio del montante A.



## 2 Guida per l'utente *Continua*

- c) Seguire lo schema della Figura 3 introdurre il cavo attraverso il coperchio del montante A. i.e. Fare riferimento alla Figura 4 per il corretto posizionamento del display sulla piastra posteriore della staffa, come presentato nelle viste V e VI. Regolare lo schermo all'angolazione desiderata ruotando intorno al suo asse e fissarlo con viti M4\*14.
- d) Dopo l'installazione, riposizionare il coperchio del montante A nella sua posizione originale.

**Marchio di fabbrica**

Autel®, MaxiSys®, MaxiDAS®, MaxiScan®, MaxiTPMS®, MaxiVideo®, MaxiRecorder® e MaxiCheck® sono marchi di Autel Intelligent Technology Corp., Ltd., registrati in Cina, negli Stati Uniti e in altri Paesi. Tutti gli altri marchi sono marchi o marchi registrati dei rispettivi proprietari.

**Informazioni sul copyright**

Nessuna delle parti del presente manuale può essere riprodotta senza il previo consenso scritto di Autel Intelligent Automobile Co., Ltd. Riproduzione, memorizzazione in un sistema di backup o trasmissione in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, fotocopiato, registrato o altro.

**Esclusione di garanzie e limitazione di responsabilità**

Tutte le informazioni, le specifiche e le illustrazioni contenute nel presente manuale si basano sulle informazioni più recenti disponibili al momento della stampa. Autel Intelligent Automobile Co., Ltd. non sarà responsabile di eventuali danni diretti, speciali, incidentali, indiretti o consequenziali (compresa la perdita di profitti) derivanti dall'uso del prodotto.

**Per i servizi e l'assistenza**

**Web:** [www.auteltech.cn](http://www.auteltech.cn)

**Posta elettronica:** [Support@auteltech.net](mailto:Support@auteltech.net)

Per l'assistenza tecnica in tutti gli altri mercati, contattare il distributore locale.