

Manuale di istruzioni

Sistema elettronico con telecamere wireless per la misurazione dell'assetto di veicoli utilitari

AXIS4000

Electronic Wheel Alignment

Camera Radio System

(Traduzione delle istruzioni originali)

Kokenhorststraße 4 • D-30938 Burgwedel • Tel. +49 (0)5139/8996-0 • Fax +49 (0)5139/8996-222 •
www.haweke.com • info@haweke.com

GEB 001 100

Indice

1	Avvertenze generali di sicurezza	5
1.1	Obbligo di diligenza dell'operatore	5
1.2	Avvertenze di pericolo e di sicurezza relative alla manipolazione dei magneti permanenti	6
2	Terminologia specifica del telaio	7
2.1	Termini utilizzati nel settore del controllo geometrico del telaio	7
2.2	Grandezze per l'assetto delle ruote	8
3	Trasporto dell'impianto di misurazione dell'assetto	9
3.1	Dimensioni e peso	9
3.2	Informazioni generali per l'uso e la conservazione	9
4	Descrizione del prodotto	10
4.1	Utilizzo regolamentare	11
4.2	Struttura del rilevatore a telecamera	12
4.3	Dati tecnici	13
4.4	Requisiti del PC utilizzato con AXIS4000	13
5	Dotazione	14
5.1	Lista dei componenti della versione base AXIS4000	14
5.2	Accessori opzionali per AXIS4000	17
6	Prima messa in funzione	18
6.1	Montaggio del portariflettori	18
6.2	Installazione del software sotto Windows	19
6.3	Installazione del trasmettitore FM	19
7	Il programma AXIS4000	20
7.1	Impostazione del software	20
7.2	Pagina principale Impostazioni programma[Programmeinstellung]	21
7.2.1	Dati cliente[Kundendaten]:	21
7.2.2	Lingua:	21
7.2.3	Interfaccia[Schnittstelle]:	22
7.2.4	Simboli sullo stato della telecamera:	22
7.2.5	Guida standard	23
7.2.6	Istruzioni	23
7.2.7	Cartella dati	23
7.2.8	Impostazioni avanzate	24
7.2.9	Panoramica di sistema	24
7.2.10	Password	24
7.2.11	Banca dati utente DI RIFERIMENTO	24
8	Preparativi per la misurazione	25
9	Misurazione dell'assetto anteriore	25
9.1	Preparativi sul veicolo	25
9.2	Registrazione dei dati del veicolo nel programma AXIS4000	27
9.3	Allineamento dei pannelli riflettenti (setup delle scale)	28
9.3.1	Fissaggio dei supporti magnetici al veicolo	28
9.3.2	Montaggio dei portariflettori (scale di convergenza) e allineamento al veicolo	28

9.4	Misurazione della campanatura	30
9.5	Posizione centrale della scatola dello sterzo	31
9.5.1	Registrazione della scatola dello sterzo.....	32
9.6	Misurazione della convergenza totale e parziale	33
9.6.1	Registrazione della convergenza.....	34
9.7	Incidenza, inclinazione montante, angolo di sterzata differenziato e max. angolo di sterzata ...	36
9.7.1	Registrazione del massimo angolo di sterzata	37
10	Misurazione dell'assetto posteriore	38
10.1	Misurazione della campanatura	38
10.2	Convergenza/Inclinazione	39
10.2.1	Registrazione della convergenza/convergenza parziale	39
10.2.2	Registrazione dell'inclinazione	40
11	Certificato di controllo geometrico, panoramica del veicolo	41
11.1	Uscita da AXIS4000 e spegnimento delle telecamere	42
12	La banca dati utente di riferimento.....	43
12.1	Immissione nuovi veicoli nella banca dati	43
12.2	Impiego della banca dati utente di riferimento	44
13	Rimorchi e semirimorchi	45
13.1	Preparativi per la misurazione di semirimorchi	45
13.2	Montaggio dei portariflettori per semirimorchi.....	46
13.2.1	Allineamento dei portariflettori	47
13.3	Allineamento dell'asse del veicolo al timone di traino	48
13.4	Controllo dell'allineamento dell'occhione di traino rispetto alla linea mediana del veicolo	49
13.4.1	Montaggio del portariflettori all'occhione di traino.....	49
13.4.2	Allineamento del portariflettori posteriore	50
14	Veicoli con due assali anteriori sterzanti.....	52
15	Pavimento inclinato	53
16	Cerchi speciali.....	55
17	Manutenzione	56
17.1	Manutenzione e cura	56
18	Avvertenze per lo smaltimento	56
19	Descrizione dei guasti	57
19.1	Descrizione e cause dei guasti	57
20	Appendice.....	58
20.1	Certificato di controllo geometrico.....	58
21	Dichiarazione di conformità CE	59

HAWEKA GmbH

Kokenhorststr. 4

D-30938 Burgwedel

Tel. +49 (0)5139 / 8996 - 0

Fax: +49 (0)5139 / 8996 222

info@haweke.comwww.haweke.com

Burgwedel 24.11.22

Informazioni sulla versione a pagina 10

1 Avvertenze generali di sicurezza

1.1 Obbligo di diligenza dell'operatore



L'apparecchio di misura assetto AXIS4000 è stato costruito dopo un'accurata selezione delle norme armonizzate da rispettare. Esso corrisponde quindi allo stato della tecnica ed offre il massimo livello di sicurezza durante il funzionamento.

Modifiche costruttive sull'apparecchio di misura assetto possono essere apportate solo previa autorizzazione scritta del fabbricante!

La sicurezza dell'apparecchio può essere realizzata nella pratica lavorativa solo se vengono prese tutte le misure necessarie. È responsabilità dell'operatore programmare queste misure e controllarne la realizzazione.

L'operatore deve assicurarsi in particolare che

- l'apparecchio venga utilizzato solo in modo regolamentare
- l'apparecchio venga utilizzato solo se si trova in uno stato perfettamente funzionante
- il manuale di istruzioni sia sempre disponibile sul luogo di utilizzo dell'apparecchio, leggibile e completo
- l'apparecchio venga utilizzato esclusivamente da parte di personale qualificato e autorizzato, che conosce il manuale di istruzioni e che sia in grado di lavorare sulla base di esso
- il personale riceva periodicamente una formazione su tutte le questioni di sicurezza sul lavoro, nonché conosca il manuale ed in particolare le avvertenze di sicurezza ivi contenute



Prima di ogni utilizzo dell'apparecchio di misura assetto è necessario controllare se vi sono danni visibili e assicurarsi che venga utilizzato solo se perfettamente funzionante! Eventuali difetti rilevati vanno subito comunicati ai superiori!



Nota

L'operatore deve garantire sotto la sua responsabilità il funzionamento corretto e il rispetto delle norme di sicurezza.

1.2 Avvertenze di pericolo e di sicurezza relative alla manipolazione dei magneti permanenti

Se manipolati in modo non corretto, i magneti permanenti possono causare lesioni. Prima di usare i magneti, si consiglia pertanto di osservare le seguenti avvertenze:



Le forti forze di adesione dei magneti possono costituire una possibile fonte di pericolo. Le dita o la pelle possono rimanere incastrate e schiacciate! Si prega di tenere presente che i magneti possono essere attratti uno dall'altro anche da lunghe distanze: anche in questo caso sussiste un pericolo di lesioni.



Forti campi magnetici possono interferire con gli apparecchi elettronici o danneggiarli. Ciò vale sia per i pacemaker che per i defibrillatori. I portatori di simili dispositivi devono rispettare le indicazioni sulle distanze di sicurezza raccomandate dal costruttore.

Eventualmente mettere in guardia i portatori di simili dispositivi.

Un impulso magnetico potrebbe far passare l'impianto chirurgico in un'altra modalità (programmazione fantasma).



I magneti sono fragili e, in caso di scontro incontrollato, possono rompersi e frantumarsi in schegge taglienti.

Utilizzare i magneti con attenzione nelle vicinanze di componenti contenenti ferro e garantire successivamente una conservazione sicura.



I magneti generano campi magnetici di forte intensità e lunga portata. Tra le altre cose, questi campi possono danneggiare dispositivi elettronici come apparecchi TV, PC, laptop, dischi rigidi, carte di credito e di debito, supporti di dati, orologi meccanici, apparecchi acustici e altoparlanti.

Tenere i magneti lontano da qualsiasi dispositivo e oggetto che possa essere danneggiato da forti campi magnetici.



Indossare i guanti di sicurezza!



Durante l'uso di magneti potenti indossare gli occhiali protettivi!

Accertarsi che anche le persone intorno siano protette o mantengano una distanza sufficiente.



Non utilizzare i magneti nei luoghi in cui sono esposti ad alte temperature. Con temperature a partire da 80 °C i magneti perdono permanentemente un po' della loro forza.



I magneti danneggiati sono soggetti a corrosione e devono essere sostituiti a regola d'arte. A tal fine rivolgersi al costruttore oppure al proprio rivenditore di fiducia.

2 Terminologia specifica del telaio

Il telaio è l'organo di collegamento tra il veicolo e il piano stradale. Tutta la potenza del motore viene trasmessa dal telaio alla strada e le forze generate dalla strada vengono ritrasmesse, attraverso il telaio, al veicolo. Il telaio è dunque soggetto a numerose forze dall'azione differente e deve pertanto essere sottoposto a una manutenzione ottimale.

Nell'impiego pratico, l'assetto del veicolo può cambiare. La normale usura di alcuni componenti (cuscinetto della ruota, perno del fuso a snodo, ecc.) può quindi alterare la geometria del telaio. Una convergenza o una campanatura non corrette possono non solo danneggiare i pneumatici, ma pregiudicare notevolmente anche la tenuta di strada.

La complessa geometria delle sospensioni e i differenti stili di guida dei conducenti rendono molto difficile individuare i sintomi e le loro probabili cause. Il consumo dei pneumatici fornisce solo un indizio sul fatto che essi sono stati sottoposti a forze inusuali. Un indizio che aiuta il tecnico a effettuare la sua diagnosi, ma che non offre una via diretta verso la causa.

La valutazione del profilo del battistrada offre solo spunti per limitare le possibili cause. Al controllo visivo deve in ogni caso seguire una misurazione dell'assetto.

Tutte queste circostanze rendono necessario effettuare un controllo geometrico del telaio con l'aiuto di un impianto di misurazione dell'assetto. Per il controllo geometrico non bastano però solo gli attrezzi speciali: servono anche vista e udito, così come una certa competenza tecnica.

2.1 Termini utilizzati nel settore del controllo geometrico del telaio

Posizione delle ruote

La posizione delle ruote è di importanza fondamentale per una corretta marcia in rettilineo, per una buona aderenza delle ruote in curva e per il consumo dei pneumatici. La posizione delle ruote influisce sulla tenuta di strada del veicolo in curva.

A tal fine esiste una distinzione tra

- sottosterzo
- sovrasterzo
- tenuta neutrale



Passo, interasse

Il passo viene misurato dal centro dell'assale anteriore al centro dell'assale posteriore. Nei veicoli a più assi, i singoli passi sono indicati uno dopo l'altro, partendo dal primo davanti e fino all'ultimo dietro. Un passo lungo fornisce un maggiore spazio utile, più comfort e una minore tendenza alle oscillazioni di beccheggio. Un passo corto facilita il superamento di curve strette.

Carreggiata

La carreggiata è la distanza dal centro del pneumatico al centro del pneumatico. Con ruote gemellate, la distanza viene misurata dal centro della ruota gemellata al centro della ruota gemellata. Questa distanza influisce in modo determinante sul comportamento in curva di un veicolo. Una grande carreggiata permette di superare una curva a velocità più alta.

2.2 Grandezze per l'assetto delle ruote

Marcia rettilinea

Una delle grandezze di riferimento per il rilevamento dei valori è la linea mediana del telaio. Questa posizione delle ruote è la posizione ideale delle ruote anteriori con identica convergenza parziale verso la linea mediana del telaio.

Convergenza

La convergenza si distingue in convergenza positiva e negativa. La convergenza è l'angolo che ogni ruota ha con l'asse longitudinale del veicolo, dove valori positivi corrispondono ad avere la parte anteriore della ruota (rispetto alla parte posteriore della stessa) più vicina all'asse centrale dell'auto.

Se le ruote sono rivolte verso l'esterno, si parla di convergenza negativa o di divergenza (valori negativi). Una registrazione corretta della convergenza positiva o negativa garantisce un rotolamento parallelo delle ruote quando il veicolo è in movimento.

Campanatura

Se la ruota (vista da dietro o da davanti) è inclinata verso l'esterno, si parla di campanatura positiva (B), mentre se è inclinata verso l'interno si parla di una convergenza negativa (C). L'effetto della campanatura può essere paragonato a un cono che, com'è noto, tende a rotolare verso l'estremità più sottile (A). Di conseguenza, le ruote che hanno entrambe una campanatura positiva tendono a rotolare allontanandosi una dall'altra, mentre quelle con campanatura negativa tendono a rotolare avvicinandosi una all'altra.

Angolo di sterzata differenziato

L'angolo di sterzata differenziato (o angolo di Ackermann) è il differente angolo che assumono le ruote anteriori rispetto alla linea mediana del veicolo quando il conducente gira volante. Quando il volante viene girato verso destra o verso sinistra, l'angolo (A) deve essere identico, considerando le tolleranze del costruttore. La misurazione avviene con angolo di sterzata di 20° della ruota interna alla curva.

Inclinazione montante

L'inclinazione montante è l'inclinazione del perno del fuso a snodo dalla perpendicolare verso la linea mediana del veicolo (A). Nei veicoli con perno sferico al posto del perno del fuso a snodo, per la misurazione viene utilizzata la linea immaginaria attraverso l'asse di rotazione del perno sferico.

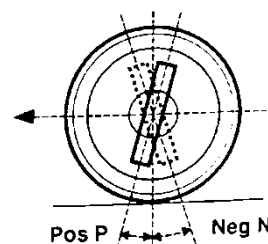
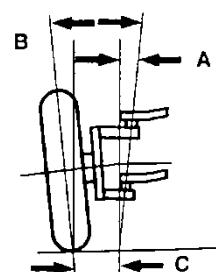
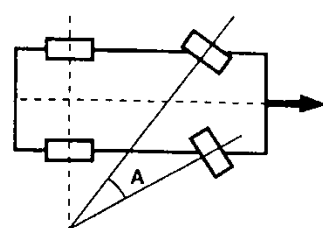
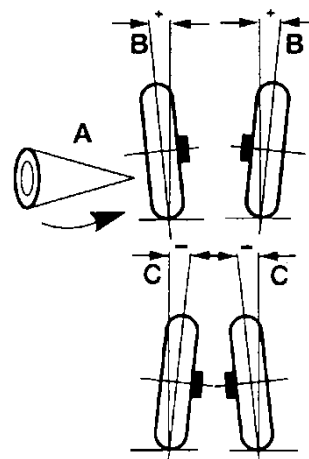
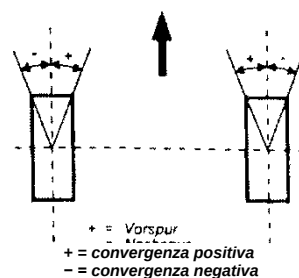
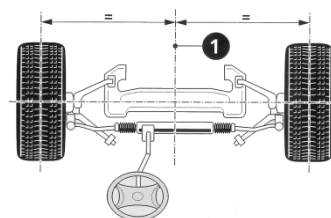
Insieme, l'inclinazione montante e la campanatura formano l'angolo incluso (B). Se questo valore varia notevolmente dal valore NOMINALE, occorre verificare se il fuso a snodo è deformato o incrinato.

Angolo di incidenza

L'angolo di incidenza è l'inclinazione in avanti o indietro del perno della ruota rispetto alla perpendicolare passante per il centro della ruota. L'angolo di incidenza influisce sulla stabilità dello sterzo.

Angolo di incidenza positivo: elevate forze di sterzata e di arresto

Angolo di incidenza negativo: ritorno difficoltoso del volante.



3 Trasporto dell'impianto di misurazione dell'assetto

3.1 Dimensioni e peso



Figura: AXIS4000 Standard (#924 000 030)

		Lunghezza x larghezza x altezza (cm)	Peso di trasporto : (kg / lordo)
AXIS4000 PRO	924 000 010	140 x 100 x 70	160
AXIS4000 PRO	924 000 013	120 x 80 x 90	160
AXIS4000 PRO	924 000 012	120 x 80 x 50	115
AXIS4000 STANDARD	924 000 030	120 x 80 x 105	220
AXIS4000 PREMIUM	924 000 050	120 x 80 x 125	280

3.2 Informazioni generali per l'uso e la conservazione



Durante il trasporto, evitare urti violenti.



L'impianto deve sostanzialmente essere protetto dall'umidità.

Questo vale in particolare per il trasporto e la conservazione dell'impianto completo.

Accertarsi che il luogo di conservazione sia asciutto e privo di polvere.



Conservare le telecamere sempre cariche.

4 Descrizione del prodotto

Apparecchio di misura assetto AXIS4000

924 000 010 / 030 / 050



Edizione: 11 / 2022

Con riserva di modifiche tecniche.

Versione 6.3

Figure: HAWEKA GmbH / 30938 Burgwedel

Vietata la riproduzione in qualsiasi forma.

4.1 Utilizzo regolamentare

- L'apparecchio di misura assetto AXIS4000 è stato sviluppato per controllare l'assetto ruote di autoveicoli, rimorchi, semirimorchi e trattori agricoli.
- Esso serve esclusivamente per una misurazione veloce della geometria del telaio.

Per l'assale anteriore e gli assali sterzanti:

- Campanatura
- Posizione centrale della scatola dello sterzo
- Convergenza parziale e totale
- Incidenza
- Inclinazione montante
- Angolo di sterzata differenziato
- Max. angolo di sterzata

Per gli assali posteriori:

- Campanatura
- Convergenza
- Scentratura dell'assale
- Inclinazione dell'assale

- **L'apparecchio di misura assetto AXIS4000 permette la misurazione in "condizioni di marcia", cioè senza la necessità di sollevare il mezzo.**
- È possibile misurare in maniera veloce e affidabile anche altri tipi di veicoli (con i relativi accessori necessari).



Attenzione

Se l'apparecchio di misura assetto AXIS4000 non viene utilizzato in modo regolamentare, non si garantisce un funzionamento sicuro dell'apparecchio!

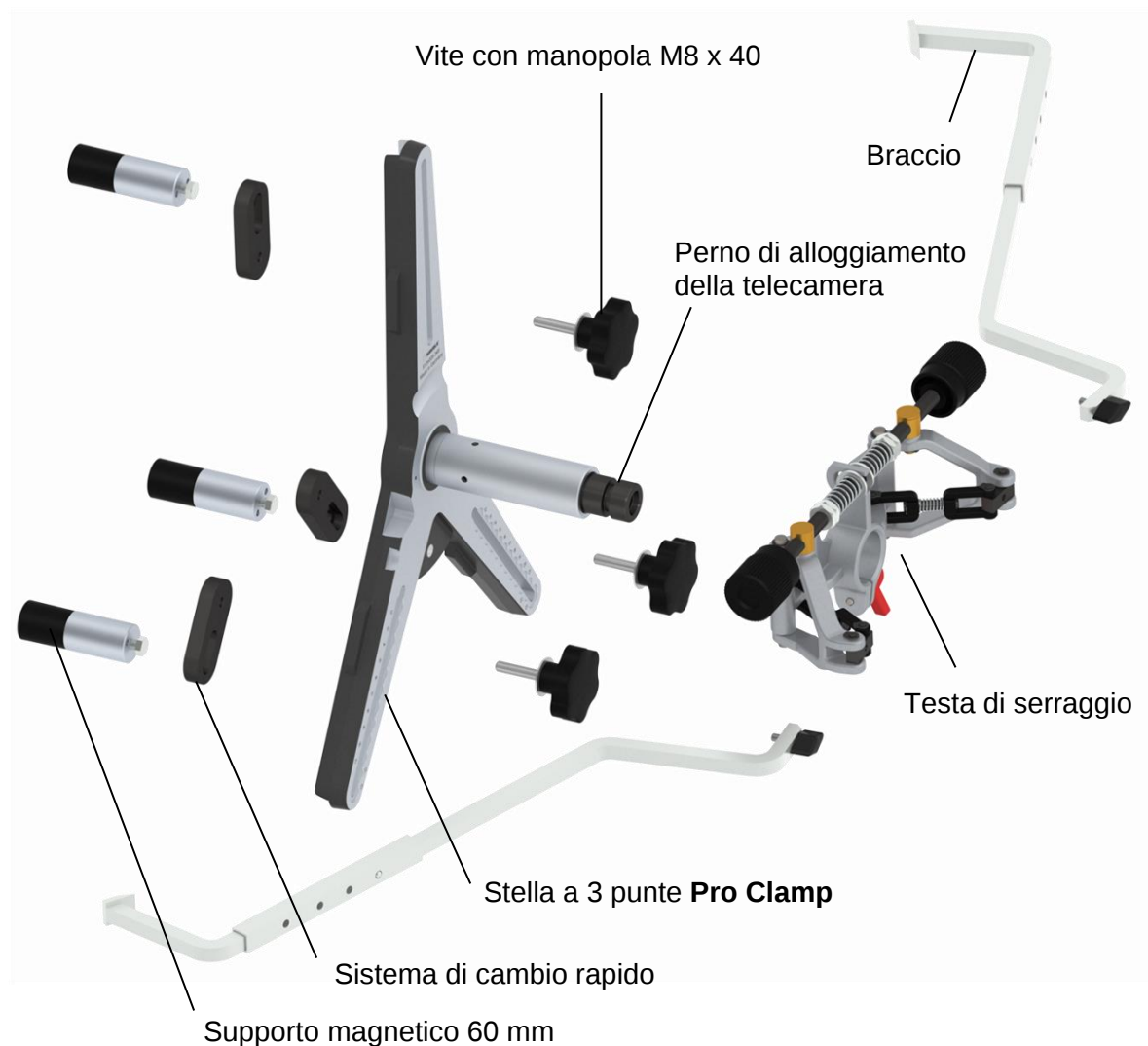


Nota

Per tutti i danni a persone e cose derivanti dall'utilizzo non regolamentare, non è responsabile il fabbricante, bensì l'operatore dell'apparecchio di misura assetto!

4.2 Struttura del rilevatore a telecamera

Rilevatore a telecamera con i componenti più importanti:



Attenzione

Evitare assolutamente di smontare il perno di alloggiamento della telecamera dalla stella a 3 punte!

Il perno di alloggiamento della telecamera è fissato alla stella a 3 punte ed è stato allineato e montato con la massima precisione.

Se p.es. in seguito a una caduta il perno non dovesse più essere perpendicolare alla stella a 3 punte, vi preghiamo di contattare la concessionaria di zona!

4.3 Dati tecnici

	Fascia di misurazione	Precisione
Convergenza	± 5 gradi	± 0°05'
Campanatura	-15 gradi a +15 gradi	± 0°05'
Incidenza	- 5 gradi a +18 gradi	± 0°05'
Inclinazione montante	-10 gradi a +20 gradi	± 0°10'
Max. angolo di sterzata	± 70 gradi	± 0°10'
Disassamento	± 50 mm	± 0,5 mm
Inclinazione dell'asse	± 15 gradi	± 0°05'
Parallelismo	± 5 gradi	± 0°05'
Temperatura d'esercizio	da +5 a +40 °C	
Resistenza agli urti del sensore	3500 g (sensore di inclinazione) 2000 g (Gyro)	
Modulo radio		
Gamma di frequenza	2,4 GHz banda (2405 a 2480 MHz) Correzione automatica della frequenza	
Numero di canali	10	
Potenza di trasmissione	10 mW	
Telecamera		
Alimentazione elettrica:	Lithium Ion accumulatore: 18650 CF 2S1P 7,4 V / 2250 mAh	
Autonomia con batteria completamente carica	> 10 h	
Caricabatterie		
Tensione d'esercizio	100 - 240 Volt	
Pannelli girevoli		
Portata	6 to./l'uno	

4.4 Requisiti del PC utilizzato con AXIS4000

Sistema operativo necessario: Windows 8.1,10

Requisiti minimi hardware

Processore: Pentium IV – AMD Athlon 1 Ghz
 Memoria RAM: 2 GB
 Spazio libero su disco rigido 100 MB
 Scheda grafica: risoluzione 1024 x 768 pixel / High Color
 Scheda audio
 Porta: USB 1.1

Consigliati

Processore: Pentium o AMD da 1,6 Ghz o superiore
 Memoria RAM: 4 GB
 Scheda grafica con chipset AMD (ATI) o NVIDIA a partire da 16 MB
 Risoluzione 1280 x 1024 pixel / True Color
 Rete WLAN (optional per palmare portatile)
 Stampante, Scheda audio, USB 2.0

5 Dotazione

5.1 Lista dei componenti della versione base AXIS4000

2 pz. rilevatore a telecamera
Cod.art. 924 001 000

6 pz. supporto magnetico (60 mm)
Cod.art. 913 033 004

2 pz. testa di serraggio completa
Cod. art. 912e008 140

6 pz. Sistema di cambio rapido
Cod. art. 913 027 006



4 pz. braccio per autocarri/cerchi in alluminio
Cod. art. 912e008 303



6 pz. magnete speciale per misurazione assale posteriore (315 mm)
Cod.art. 913 030 012



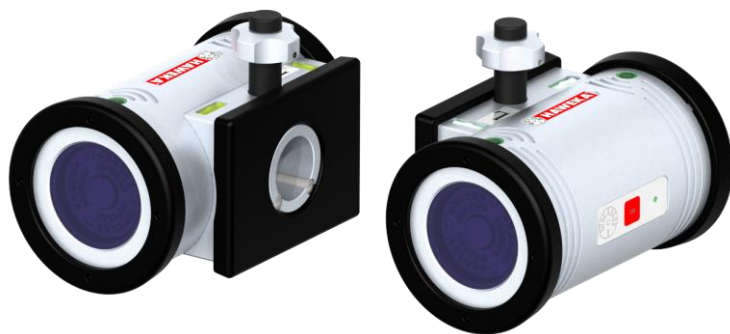
2 pz. pannello girevole
Cod.art. 913 011 050



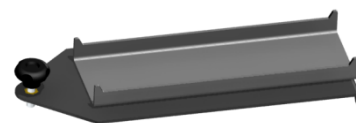
2 pz. telecamera elettronica con unità di trasmissione

Cod.art. 924 001 161 (sinistra)

Cod.art. 924 001 162 (destra)



1 pz. lamiera d'appoggio per telecamera



Cod.art. 924 001 030

1 pz. lamiera d'appoggio per pannelli riflettenti



Cod.art. 924 001 029

1 pz. unità di trasmissione/ricezione
cavo USB incluso

Cod.art. 924 001 160

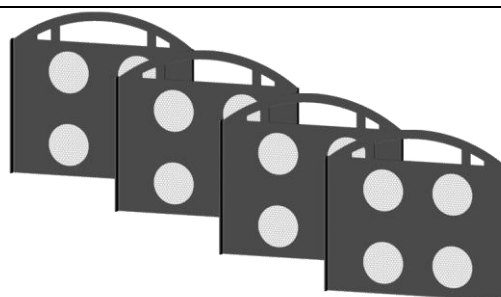


1 pz. stazione di carica per telecamere

Cod.art. 924 001 034



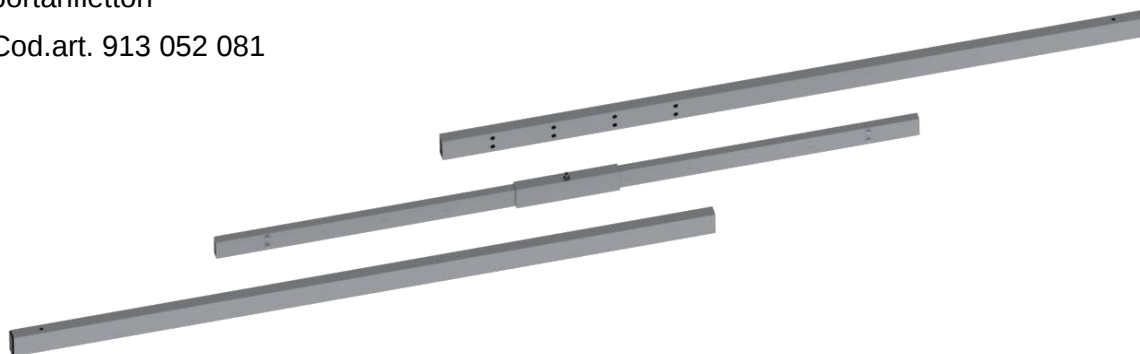
4 pz. pannello riflettente
Cod.art. 924 001 025



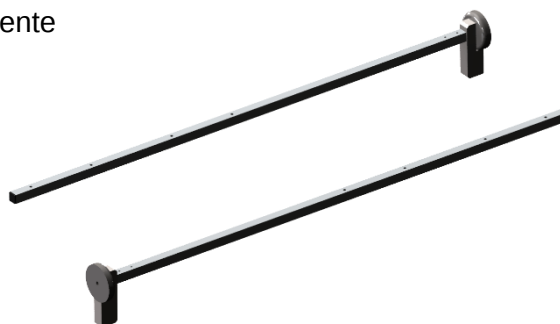
4 pz. cavalletto
Cod.art. 913 052 024



- 2 pz. portariflettori
Cod.art. 913 052 081



- 2 pz. supporto magnetico per pannello riflettente
Cod.art. 913 052 077



- 1 pz. scaffale porta-apparecchio (solo 924 000 010)
Cod.art. 900 008 211



- 1pz. USB-Stick
con i programmi software



- 1 pz. manuale di istruzioni
GEB 001 100



- 1 pz. valigetta
per telecamere,
pannelli riflettenti e
unità di trasmissione
(solo 924 000 010)



5.2 Accessori opzionali per AXIS4000

- 1 pz. carrello per la conservazione e il trasporto dell'apparecchio

Cod.art. 924 001 035

- 1 pz. PC palmare

Cod.art. 924 001 047



- 2 pz. pannello girevole supplementare per secondo assale sterzante

Cod.art. 924 000 002



- 1 kit di accessori per furgoni:

Cod.art. 923 000 003



- 1 pz. telaio con scala graduata per l'alloggiamento dei portariflettori su autobus o sul telaio del veicolo

Cod.art. 923 001 043



- 1 kit di accessori per semirimorchi e rimorchi

Cod.art. 923 000 001

- 1 pz. adattatore perno della ralla
1 pz. adattatore occhione di traino
6 pz. piedini magnetici lunghi 265 mm



6 Prima messa in funzione

La prima volta che si utilizza l'apparecchio di misura assetto, sono necessarie le seguenti operazioni:



Montaggio dei componenti dell'apparecchio AXIS4000



Installazione del software e del trasmettitore radio sotto Windows



Impostazione del software

(Fig. 1)

6.1 Montaggio del portariflettori



(Fig. 2)

Un portariflettori è composto dai seguenti componenti:

- a) 1 x **pezzo centrale**
- b) 2 x **pezzi esterni** con foro per tavole per riflettore



(Fig. 3)

Spingere i due pezzi esterni sul pezzo centrale.

Nel fare ciò assicurarsi che la distanza dal centro a destra e a sinistra sia la stessa.



Nota

Il numero sulla barra graduata deve essere lo stesso su entrambi i lati.



(Fig. 4)

Il portariflettori montato viene utilizzato in combinazione con 2 cavalletti (treppiedi) per la misurazione.

6.2 Installazione del software sotto Windows



(Fig. 5)



(Fig. 6)

- Chiudere tutte le applicazioni aperte sul computer.
- Inserire la chiave USB nel PC.
*Se il programma di installazione non si avvia automaticamente, fare clic su **Start** e poi su **Esegui**. Nel campo Apri inserire il comando D:\axis4000setup e fare clic sul pulsante OK, dove D è la lettera di unità del disco rimovibile.*
- Confermare l'eventuale messaggio di sicurezza di Windows e selezionare **Esegui**.
- Leggere il contratto di licenza e seguire le istruzioni del programma di installazione visualizzate sullo schermo. (Fig. 6)
- Al termine della procedura, sul computer dovrebbero essere stati installati il software AXIS4000 e il driver per il trasmettitore FM.
- Dopo l'installazione, rimuovere la chiavetta USB dal PC.

Di norma, il driver per il trasmettitore FM viene installato automaticamente sul sistema durante l'installazione del programma AXIS4000. Se, dopo aver installato il programma, il trasmettitore FM viene collegato a una porta USB libera del PC, il nuovo hardware viene riconosciuto e attivato dal sistema.

Se questa attivazione non dovesse svolgersi automaticamente, oppure se il driver è stato installato/disinstallato manualmente, può essere di nuovo integrato nel sistema nel seguente modo.

6.3 Installazione del trasmettitore FM



(Fig. 7)

- Collegare l'unità di trasmissione/ricezione (trasmettitore FM) con il cavo USB in dotazione (Fig. 3) a una porta USB libera del computer.
- Il nuovo hardware viene riconosciuto da Windows e il programma di installazione viene avviato automaticamente.
- Nella successiva selezionare l'opzione: Installa il software da un elenco o percorso specifico. A tale scopo, la chiavetta USB AXIS4000 deve essere collegata al PC

7 Il programma AXIS4000

Durante lo sviluppo del software, uno degli obiettivi principali era quello di realizzare un programma che fosse facile da capire e veloce da usare per l'utente.

Grazie a questo programma, l'utente sarà infatti in grado di misurare in pochissimo tempo la geometria di un veicolo.

Con poche operazioni, accompagnate da testi di aiuto e rappresentazioni grafiche, l'utente viene guidato con facilità attraverso le varie fasi del programma, ottenendo in qualsiasi momento informazioni dettagliate sulle sue funzioni.

Prima però di iniziare con la prima misurazione dell'assetto, è necessario impostare il programma con i principali parametri per l'utilizzo individuale.

7.1 Impostazione del software

- Lanciare il programma.

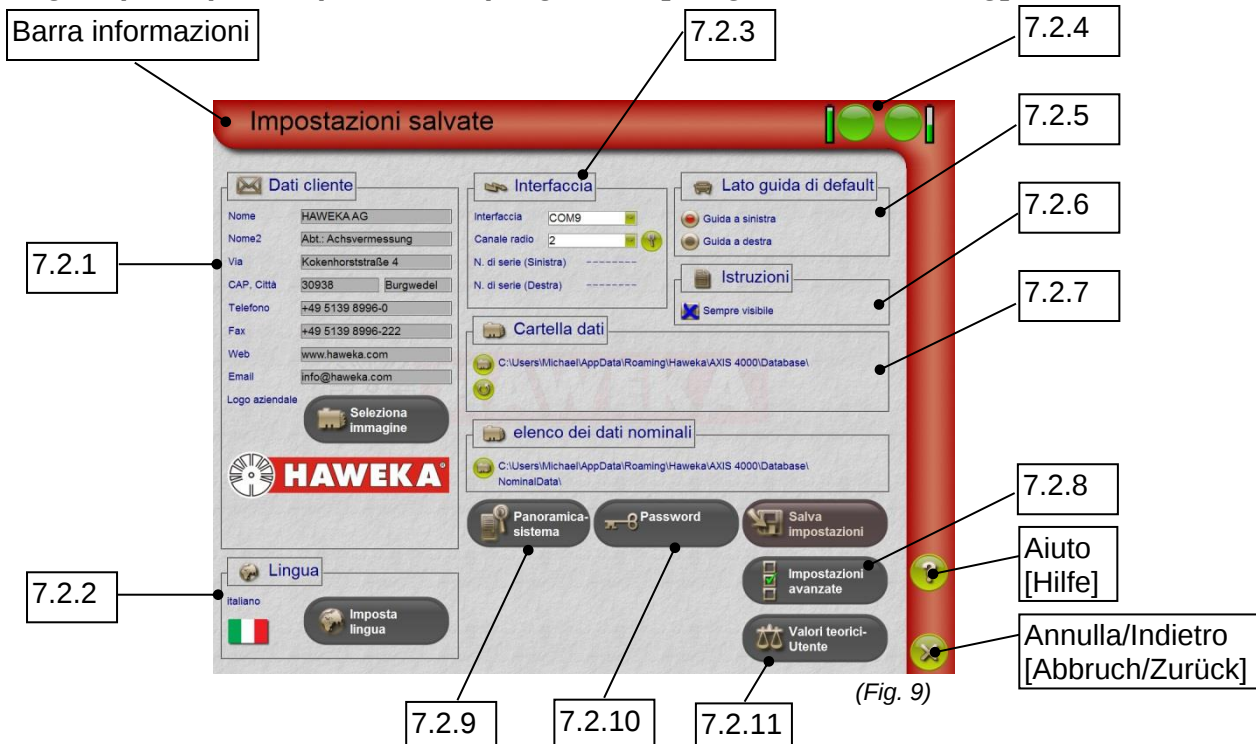
Selezionare in Windows: *START –PROGRAMMI – HAWEKA – AXIS4000* e fare clic sulla voce *AXIS4000*.



(Fig. 8)

Dopo che il programma si è avviato, fare clic sul pulsante "**Impostazioni**" per effettuare le prime impostazioni di base. (Fig. 8)

7.2 Pagina principale Impostazioni programma[Programmeinstellung]



7.2.1 Dati cliente[Kundendaten]:

Specificare nei relativi campi i dati della società, in modo che possano essere copiati e stampati sul certificato di assetto ruote. (Fig. 9)

Pulsante **Seleziona immagine**:

Selezionando questo pulsante è possibile caricare il logo della società, che verrà poi anche stampato sul certificato di assetto ruote.

File supportati: BMP, JPG, GIF, PNG

Le dimensioni dell'immagine verranno ridotte.



Nota

Un'immagine con dimensioni troppo piccole verrà ingrandita, perdendo la qualità. Il formato più piccolo dovrebbe essere all'incirca di 400 x 200 pixel con una risoluzione di 72 dpi.

7.2.2 Lingua:

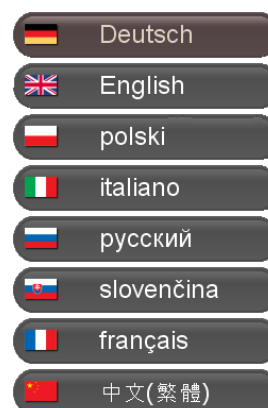
Attraverso il pulsante **Seleziona lingua** è possibile visualizzare i menu e tutte le istruzioni nella lingua desiderata.

(Fig. 10)



Nota

Tutte le impostazioni devono essere confermate premendo il pulsante **Salva impostazioni**



(Fig. 10)

7.2.3 Interfaccia[Schnittstelle]:

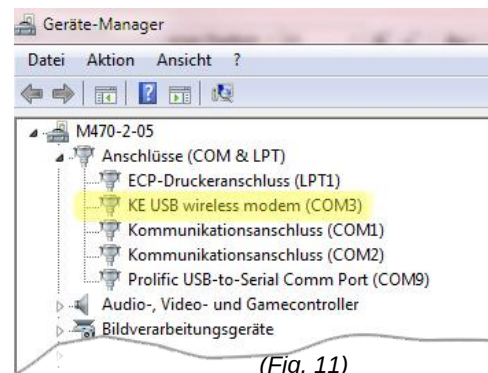
Se l'installazione si è conclusa con successo, nel computer è stata aggiunta una nuova interfaccia COM virtuale per la comunicazione con il trasmettitore FM.

Per un collegamento automatico, nel programma l'interfaccia dovrebbe essere impostata su **AUTO [AUTO]**. Solo se necessario (nessun collegamento con le telecamere), l'interfaccia può essere impostata manualmente su una determinata porta.



Nota

Nella Gestione periferiche di Windows è stata aggiunta una nuova voce con la nuova interfaccia COM per il trasmettitore FM. (Fig. 11)



(Fig. 11)

Canale radio [Funkkanal]:

Qui viene automaticamente visualizzato il canale radio impostato nelle telecamere, utilizzato per il trasferimento dei dati tra i sensori delle telecamere e il programma.

All'occorrenza il canale radio può essere modificato nelle telecamere, ma deve successivamente essere acquistato dal programma premendo il pulsante della **Lente d'ingrandimento [Lupe]**.

Pulsante della **Lente d'ingrandimento [Lupe]**

La finestra di dialogo è divisa in due aree. Nell'area di sinistra vengono visualizzate le telecamere che sono state localizzate dal programma, ma che non sono ancora collegate. L'area sulla destra visualizza invece la o le telecamere che sono già collegate via radio con il programma.



Nota

Sia le telecamere che il trasmettitore FM devono essere impostati sullo stesso canale radio.

Numero di serie[Seriennummer]:

Non appena il programma stabilisce una connessione con le telecamere, qui vengono visualizzati i numeri di serie delle telecamere.

7.2.4 Simboli sullo stato della telecamera:

Durante l'intero svolgimento del programma viene costantemente controllata e visualizzata la connessione con le telecamere e il livello di carica delle batterie.

Descrizione dei simboli:

Il programma non ha ancora stabilito una connessione con le telecamere: stato sconosciuto. (Fig. 12)



(Fig. 12)

Il simbolo lampeggia con colore giallo/rosso. Il programma sta tentando di stabilire una connessione con la telecamera. (Fig. 13)



(Fig. 13)

Simbolo di colore verde: la connessione con la telecamera è stata stabilita. (Fig. 14)



(Fig. 14)

Simbolo di colore verde con punto rosso: la connessione è stata stabilita, ma non è stato trovato un pannello riflettente. (Fig. 15)



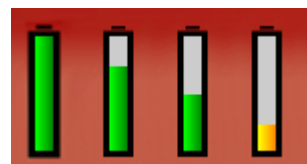
(Fig. 15)

Simbolo di colore verde con punto giallo: la connessione è stata stabilita e il pannello riflettente è stato riconosciuto. (Fig. 16)



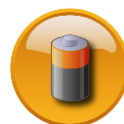
(Fig. 16)

Livello di carica delle batterie delle telecamere 100 %, 75 %, 50 %, < 25 % di capacità. (Fig. 17)



(Fig. 17)

Se il livello di carica scende al di sotto del 25 %, il simbolo della telecamera interessata inizia a lampeggiare. (Fig. 18)



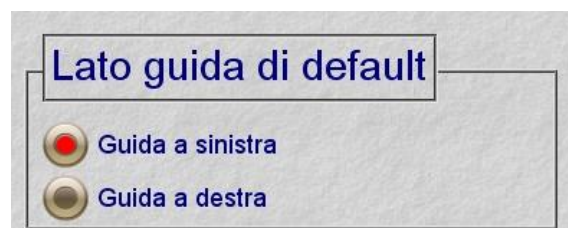
(Fig. 18)

**Attenzione**

Per effettuare ulteriori misurazioni, le telecamere devono essere ricaricate.

7.2.5 Guida standard

Per il controllo della posizione centrale della scatola dello sterzo, qui è possibile impostare da quale parte si trova di norma lo sterzo dei veicoli misurati (guida a destra o guida a sinistra). (Fig. 19)



(Fig. 19)

7.2.6 Istruzioni

Qui è possibile decidere se visualizzare o meno le istruzioni di lavoro che vengono date durante le misurazioni. (Fig. 20)



(Fig. 20)

**Nota**

La finestra delle istruzioni può essere aperta/chiusa in qualsiasi punto del programma. A tal fine fare clic sul pulsante **Istruzioni** presente nella pagina del programma.



7.2.7 Cartella dati

Tutte le misurazioni vengono salvate in un file di log. Il percorso di default è: *Documents and Settings\nome utente\Dati applicazioni\Haweke\AXIS4000\Database* (Fig. 21)



(Fig. 21)

Per modificare la cartella di destinazione fare clic sul pulsante "**Cartella**":



Per ripristinare il percorso di default fare clic sul pulsante "**Indietro**":



7.2.8 Impostazioni avanzate

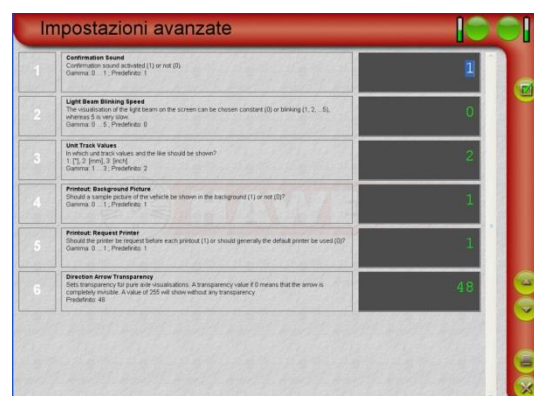
Nella pagina Impostazioni avanzate[Erweiterte Einstellungen], l'utente ha la possibilità di configurare il programma per le sue esigenze individuali. (Fig. 22)

Per un'impostazione individuale, selezionare il relativo parametro e modificare il valore nella tabella.



Nota

P.es. alla voce n. 5 è possibile modificare la struttura del certificato di controllo geometrico stampato.



(Fig. 22)

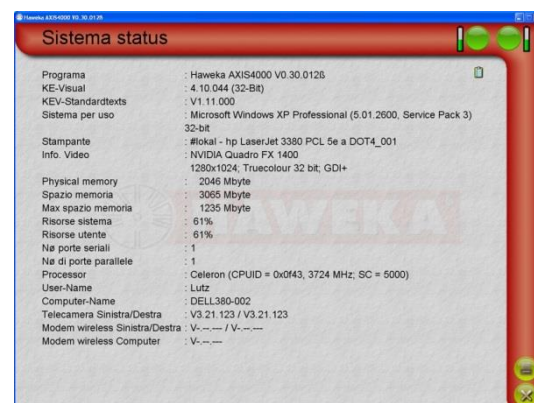
Tutte le impostazioni modificate devono essere confermate premendo il pulsante "**Salva valori**"



7.2.9 Panoramica di sistema

Nella pagina Panoramica di sistema viene visualizzata una lista dei componenti utilizzati, del PC, delle telecamere, del trasmettitore FM e della versioni del programma.

In caso di eventuali guasti, con questi dati il tecnico dell'assistenza può farsi un'idea sul sistema utilizzato. (Fig. 23)



(Fig. 23)

7.2.10 Password

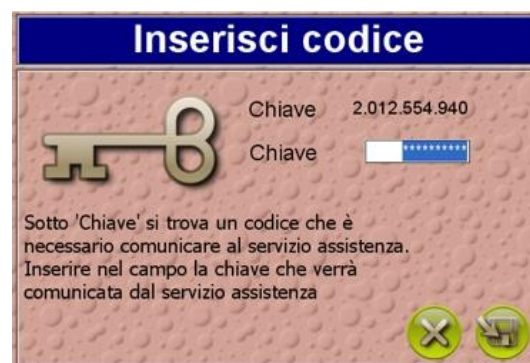
Questa funzione è accessibile solo al nostro personale dell'assistenza per la diagnosi locale del sistema.

Questa opzione permette di effettuare modifiche specifiche del programma. (Fig. 24)

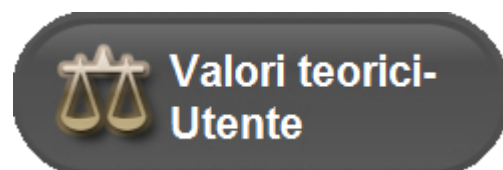
7.2.11 Banca dati utente DI RIFERIMENTO

Con l'aiuto della banca dati utente DI RIFERIMENTO, è possibile preparare dati propri del veicolo per il confronto nominale/effettivo.

Per l'uso della banca dati utente vedere pagina 43 punto 12.



(Fig. 24)



8 Preparativi per la misurazione



Nota

Prima di iniziare la misurazione, è necessario eseguire alcuni lavori di preparazione sulla postazione e sul veicolo. Questi lavori, che possono essere di diversa natura, vengono in parte prescritti obbligatoriamente dalle case costruttrici.

La seguente checklist può essere utile per rispettare diverse condizioni:

- Controllare che il veicolo monti gli stessi cerchi e gli stessi pneumatici
- Controllare che lo spessore del battistrada sia sufficiente
- Usura dei pneumatici!! È rilevabile un consumo irregolare?
- Controllare che i pneumatici siano correttamente gonfiati
- Controllare il gioco dello sterzo e del cuscinetto della ruota
- Controllare i giunti portanti / perni dei fusi a snodo
- Controllare lo stato delle sospensioni e degli ammortizzatori
- Per simulare le condizioni di marcia, osservare eventuali prescrizioni del costruttore relative al carico.
- Rimuovere la protezione dei dadi di fissaggio della ruota o i coprimozzi.
- Pulire i cerchi in prossimità dei dadi di fissaggio della ruota, in modo che il supporto magnetico garantisca un fissaggio corretto della telecamera al cerchio.

9 Misurazione dell'assetto anteriore

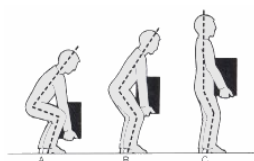
9.1 Preparativi sul veicolo

Posizionare il veicolo sui piatti girevoli.



Il piatto girevole pesa 20 kg.

Prima del sollevamento, proteggere il piatto girevole con i cursori in modo che non possa girare. (Fig. 25).

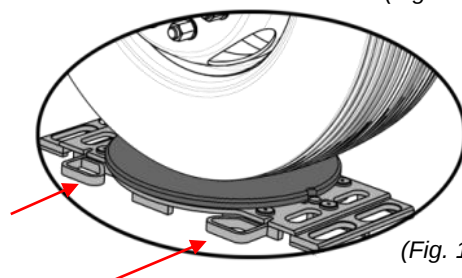


Rispettare le regole fondamentali relative al sollevamento dei carichi.

- Posizionare i piatti girevoli destro e sinistro centralmente davanti alle ruote anteriori.
- Portare il veicolo sui piatti girevoli fino a quando il centro della ruota si trova al centro del piatto. (Fig. 25).
- Una volta che il mezzo ha raggiunto la posizione corretta sui piatti girevoli, sbloccare i piatti con l'aiuto dei cursori di arresto (Fig. 26).



(Fig. 25)



(Fig. 16)

Montare il supporto di misura assetto

- I supporti calamitati della stella a 3 punte devono essere regolati alla necessaria flangia del cerchione.
- I supporti calamitati devono essere spinti in modo da garantire un appoggio completo sulla flangia del cerchione tra i bulloni di fissaggio della ruota, accertandosi che tutti e 3 i supporti calamitati abbiano la stessa distanza dal centro del supporto di misura assetto.



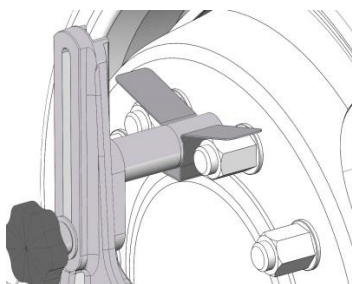
PRIMA dell'applicazione, controllare le superfici di appoggio delle calamite! Le superfici devono essere prive di sporco e trucioli metallici!

- Montare il supporto di misura assetto fissando i supporti calamitati alla **flangia del cerchione pulita**.
- Due supporti calamitati dovrebbero rimanere sopra al centro della ruota e uno sotto. (Fig. 27)



ACCERTARSI CHE I SUPPORTI DI MISURA ASSETTO E/O I PERNI DI ALLOGGIAMENTO DEI PROIETTORI SI TROVINO AL CENTRO DEL FORO CENTRALE DEI CERCHIONI.

In presenza di cerchioni in alluminio, occorre avvitare in aggiunta due bracci (912e008 303) a ciascun supporto di misura assetto. In combinazione con lo strumento di montaggio per cerchioni in alluminio (Fig. 29), il supporto di misura assetto viene bloccato centralmente alla ruota, considerando che in questo caso un supporto calamitato rimane sopra al centro della ruota e due sotto. I piedini magnetici poggiano sulla flangia del cerchione e i bracci vengono incastrati nel profilo del battistrada con il dispositivo di serraggio rapido. (Fig. 28)



Prima di fissarli in posizione, la lunghezza dei bracci su entrambi i lati deve essere impostata in modo che poggino senza tensione poco prima del profilo del battistrada.

(Fig. 29)

Montare i proiettori

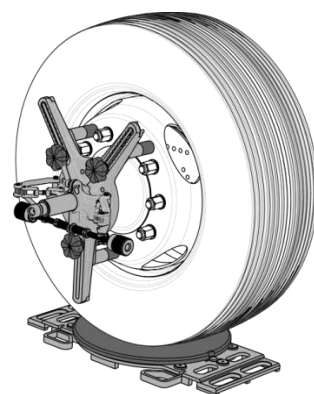
- Tirare leggermente in alto il bullone di fissaggio del proiettore e calzare il proiettore sul perno di alloggiamento sino a quando scatta nella scanalatura del perno.
- Successivamente arrestare il proiettore, serrando leggermente il bullone di arresto, sul perno. (Fig. 30)

Accendi le telecamere

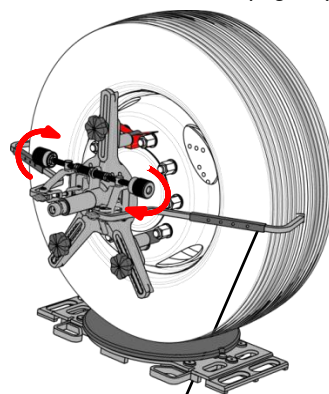
Le telecamere si accendono con il tasto OK (i LED verdi si accendono brevemente una volta)



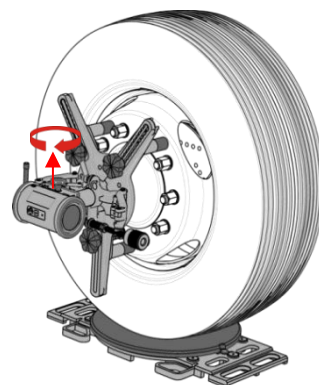
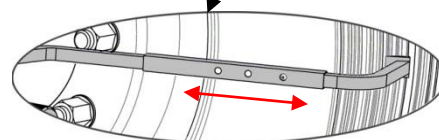
Le telecamere possono essere spente solo uscendo dal programma. Vedi pagina 42



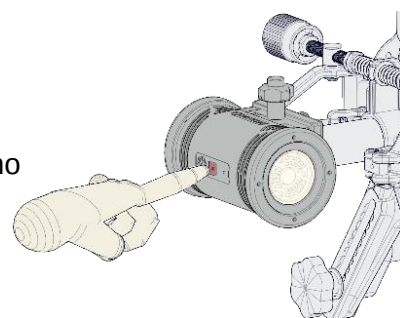
(Fig. 27)



(Fig. 28)



(Fig. 30)



Misurazione dell'assetto anteriore

9.2 Registrazione dei dati del veicolo nel programma AXIS4000

L'unità di trasmissione/ricezione è collegata al PC (vedere installazione, punto 6.4) e il PC è acceso. Il programma AXIS4000 è stato lanciato e visualizza la pagina iniziale.

- Selezionare il pulsante **Inizia misurazione**
- Inserire i dati del veicolo e selezionare il tipo di veicolo nella finestra Selezione rapida[Schnellauswahl]. (Fig. 31)



Nota

Grazie alla selezione rapida, l'utente ha la possibilità di caricare direttamente i valori preimpostati del veicolo. A seconda del modello o del tipo di veicolo, i valori possono tuttavia essere modificati.

- Selezionando la voce **Veicolo speciale**, viene caricato un veicolo personalizzabile con max. 5 assali.
- Nella pagina successiva Dati veicolo[Fahrzeugdaten] è necessario definire le dimensioni dei cerchi e, a seconda del mezzo, il tipo di assali. (Fig. 32)
- Successivamente selezionare il pulsante **Setup scale**.

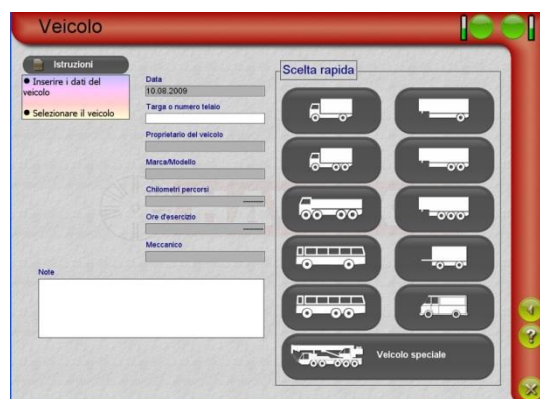


Nota

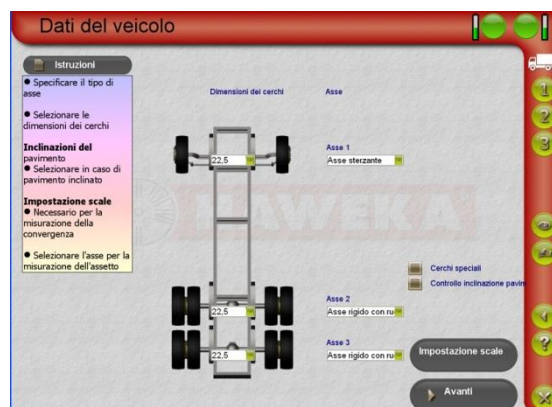
Selezionando invece il pulsante **Avanti**, si salta il setup delle scale e si giunge direttamente alla selezione dei vari tipi di misurazione.

(Vedere pagina 30)

Questa opzione serve per misurare rapidamente campanatura, incidenza, inclinazione montante, angolo di sterzata differenziato e max. angolo di sterzata. Tutte le altre misurazioni possono solo essere effettuati dopo aver effettuato il setup delle scale!



(Fig. 31)



(Fig. 32)

- Opzione **Controllo pavimento**
Il controllo geometrico deve essere effettuato su un pavimento perfettamente in piano. Se si sospetta che la postazione scelta non si trovi in un piano perfettamente orizzontale tra lato destro e lato sinistro del veicolo, questa inclinazione dovrebbe essere controllata e considerata per le successive misurazioni. **Questa operazione non è obbligatoria, ma consigliabile se si sospetta che il pavimento non sia perfettamente in piano.** A tal fine vedere il punto 15 da pagina 53.
- Voce **Cerchi speciali[Spezialfelgen]**
In alcuni rari casi può succedere che i supporti di misura assetto per le telecamere non possano essere posizionati correttamente sul cerchio.



Attenzione

Il rilevatore a telecamera deve sempre essere allineato parallelamente al mozzo della ruota.

Con i cerchi Trilex non è garantito un fissaggio corretto del supporto di misura assetto, a causa della speciale struttura del cerchio diviso in 3 parti. In questo caso è necessario selezionare il pulsante **Cerchi speciali** e compensare la concentricità dei singoli rilevatori per ciascuna ruota. A tal fine vedere il punto 16 da pagina 55.

Misurazione dell'assetto anteriore

9.3 Allineamento dei pannelli riflettenti (setup delle scale)

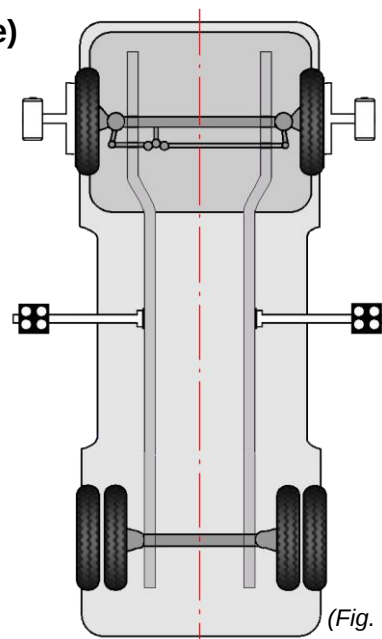
9.3.1 Fissaggio dei supporti magnetici al veicolo

- Fissare i supporti magnetici al telaio del veicolo (possibilmente al centro).
- Accertarsi che i supporti magnetici vengano fissati nella stessa posizione ai due lati del veicolo. (Fig. 33)
- Agganciare i pannelli riflettenti ai supporti magnetici montati nella stessa posizione a sinistra e a destra.



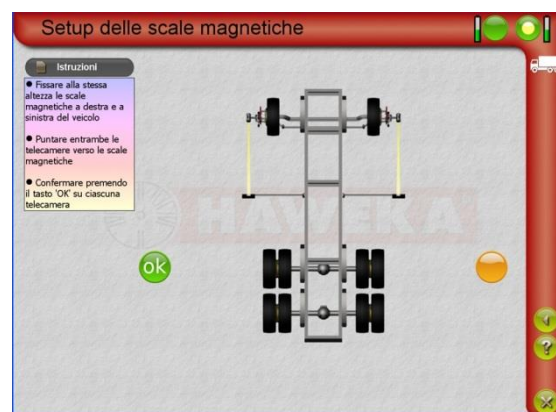
Nota

I supporti magnetici dovrebbero essere fissati al telaio del veicolo nella posizione più distante possibile dalle telecamere. In questo modo si forma un rettangolo di misura più grande.



(Fig. 33)

- Una volta fissati i supporti magnetici con i pannelli al veicolo, occorre puntare le telecamere a destra e a sinistra sui pannelli. Quando una telecamera riconosce il pannello, il simbolo in alto a destra nel programma cambia colore e la procedura di allineamento viene confermata premendo il tasto **OK** in prossimità della relativa telecamera.
- Il programma segnala all'utente la ricezione corretta dei valori sia in forma ottica, con il simbolo OK di colore verde, sia in forma sonora, attraverso l'emissione di un segnale acustico.
- Ciò avviene indipendentemente dalla successione (sinistra/destra) in cui vengono riconosciuti i pannelli riflettenti e in cui viene premuto il tasto OK della relativa telecamera. (Fig. 34)
- Una volta che i due pannelli vengono riconosciuti e misurati, il programma passa automaticamente alla pagina di allineamento dei portariflettori.



(Fig. 34)

9.3.2 Montaggio dei portariflettori (scale di convergenza) e allineamento al veicolo

In dotazione vengono forniti 2 portariflettori con 2 riflettori ciascuno.



Nota

**PER ALLINEARE I PORTARIFLE
I PANNELLI RIFLETTENTI DEVC
ESSERE STACCATI DAI SUPPO
MAGNETICI.**

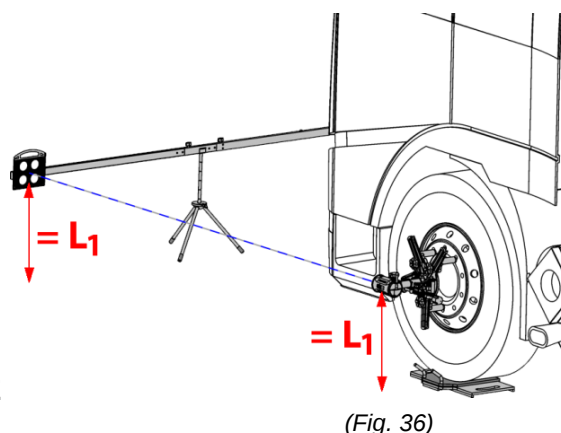


(Fig. 35)

- Il montaggio avviene assemblando i portariflettori, i cavalletti e i pannelli riflettenti.

Misurazione dell'assetto anteriore

- Un portariflettori viene montato davanti al veicolo e l'altro dietro al veicolo. Successivamente i portariflettori vengono allineati.
- Accertarsi che i portariflettori siano sufficientemente vicini al veicolo e che si trovino in posizione parallela alle estremità del mezzo.
- Una volta posizionati i portariflettori, è necessario montare i pannelli riflettenti a sinistra e a destra nei portariflettori, in modo che si trovino nella stessa posizione (fare riferimento ai fori di posizione sui portariflettori).



Nota

I PANNELLI RIFLETTENTI DEVONO ESSERE ALLINEATI ALLA STESSA ALTEZZA IN CUI SI TROVANO LE TELECAMERE (Fig. 36)!

L'altezza può essere modificata intervenendo sui cavalletti regolabili.

- Puntare le telecamere sui pannelli riflettenti posteriori.
- Il portariflettori posteriore deve essere spostato lateralmente in modo che la barra scorrevole visualizzata sullo schermo passi dal colore rosso a quello giallo e poi verde, raggiungendo all'incirca il valore "0". (Fig. 37)



Nota

DURANTE QUESTA OPERAZIONE, I CAVALLETTI DEVONO RIMANERE FERMI! SPOSTARE SOLO IL PORTARIFLETTORI.

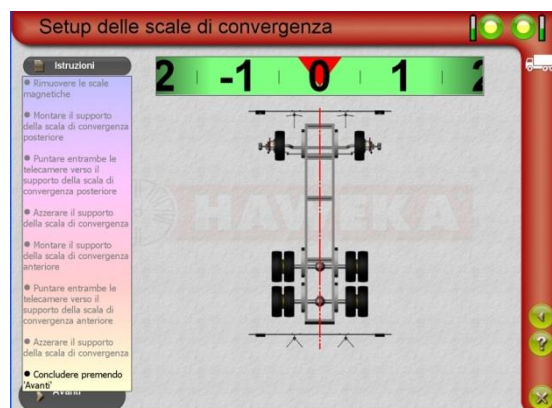
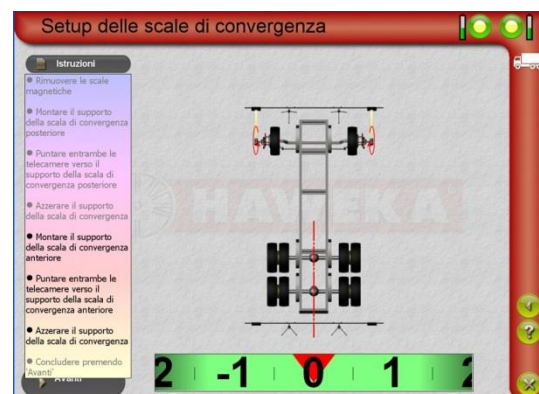
- Non appena è stato allineato il primo portariflettori, viene visualizzata una linea mediana in questa zona del veicolo e il programma rimane in attesa dei pannelli del secondo portariflettori.
- A questo punto puntare le due telecamere sui pannelli riflettenti anteriori.
- La barra scorrevole sullo schermo visualizza nuovamente un valore.
- Spostare lateralmente il portariflettori anteriore in modo che la barra scorrevole visualizzata sullo schermo passi dal colore rosso a quello verde, raggiungendo all'incirca il valore "0".
- Conclusa questa procedura, viene visualizzata una linea mediana anche in questa zona (la linea mediana rossa si estende lungo tutto il veicolo).
- Il programma ha ora definito la linea mediana del veicolo per le successive misurazioni e la procedura di allineamento dei portariflettori viene conclusa premendo il pulsante **Avanti**. (Fig. 38)



Nota

DURANTE TUTTA LA MISURAZIONE, NON CAMBIARE PIÙ LA POSIZIONE DEI DUE PORTARIFLETTORI.

Se la posizione dei portariflettori viene cambiata durante la misurazione, essi devono essere riallineati. Successivamente, la misurazione può continuare dal punto in cui era stata interrotta.



Misurazione dell'assetto anteriore

9.4 Misurazione della campanatura

- Prima di iniziare la misurazione, le telecamere devono essere allineate in posizione orizzontale con l'aiuto della livella a bolla d'aria. (Fig. 39)
- Per rilevare il valore EFFETTIVO della campanatura, nella pagina di selezione del tipo di misurazione premere il pulsante "**Campanatura**". Nella pagina successiva viene immediatamente visualizzato il valore della campanatura espresso in gradi e minuti. (Fig. 40)
- I valori EFFETTIVI devono ora essere confrontati con i valori NOMINALI.
- Se i valori EFFETTIVI non rientrano nella fascia di tolleranza dei valori NOMINALI, è necessario registrare/correggere la campanatura sul veicolo (se possibile).



(Fig. 39)



Nota

Per la registrazione vale quanto segue:
SE È POSSIBILE REGISTRARE LA CAMPANATURA SUL VEICOLO, ESSA DEVE SEMPRE ESSERE REGISTRATA PER PRIMA.

- Per registrare la campanatura, fare clic sul simbolo di registrazione.



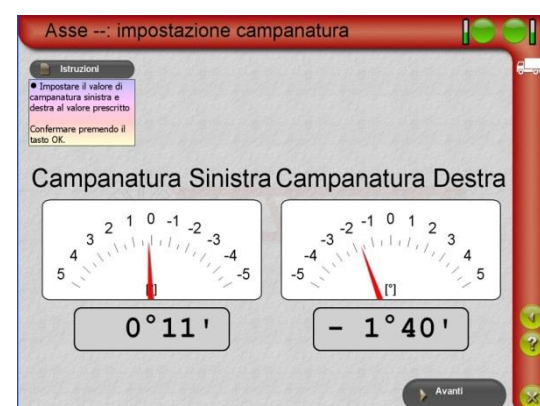
Nota

IL SIMBOLO DI REGISTRAZIONE VIENE SEMPRE VISUALIZZATO DOPO IL RILEVAMENTO DEL VALORE EFFETTIVO.

- Per la registrazione del valore NOMINALE, durante le operazioni di registrazione viene visualizzato in forma analogica e digitale il valore momentaneo per il lato destro e sinistro del veicolo. (Fig. 41)
- Premendo il pulsante **Avanti**, il programma ritorna alla pagina iniziale dell'asse selezionato e visualizza il nuovo valore impostato nella colonna DOPO[NACH]. (Fig. 42)



(Fig. 40)



(Fig. 41)



Nota

La colonna PRIMA visualizza:
 I valori rilevati PRIMA della registrazione.
La colonna DOPO visualizza:
 I valori rilevati DOPO la registrazione

	dopo	prima
Convergenza	0, 0mm	- 0, 6mm
Campanatura	0° 11'	0° 00'
Inclinazione		0° 00'
Inclinazione montante		0° 00'
Angolo sterz. diff.		4° 00'
Max. ang. sterz.	40° 02'	40° 02'



(Fig. 42)

Misurazione dell'assetto anteriore

9.5 Posizione centrale della scatola dello sterzo

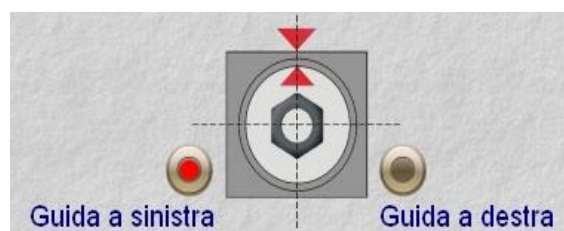
- Nella pagina di selezione del tipo di misurazione, selezionare la voce "**Posizione centrale della scatola dello sterzo**".
(Fig. 43)

Il rilevamento della posizione centrale della scatola dello sterzo avviene su un unico lato (quello dove si trova la scatola dello sterzo del veicolo).



(Fig. 43)

- All'occorrenza è possibile modificare il lato in cui si trova lo sterzo premendo il pulsante **Guida a sinistra/Guida a destra** (Fig. 44)



(Fig. 44)

- Prima di procedere con la misurazione, la scatola dello sterzo deve essere portata in posizione centrale.
- Puntare la telecamera interessata sul pannello riflettente anteriore. (Fig. 45)
- Quando il pannello viene riconosciuto, confermare premendo il pulsante **OK** in prossimità della relativa telecamera.
- Ruotare la telecamera di 180° e puntarla sul pannello riflettente posteriore. (Fig. 46)
- Quando il secondo pannello viene riconosciuto, confermare premendo il pulsante **OK** in prossimità della relativa telecamera.
- Una volta concluse queste operazioni, viene immediatamente visualizzato il valore rilevato.
- Premendo il pulsante **Avanti**, il programma ritorna alla pagina iniziale dell'asse selezionato e visualizza anche in questo caso il valore EFFETTIVO rilevato.



(Fig. 45)



(Fig. 46)

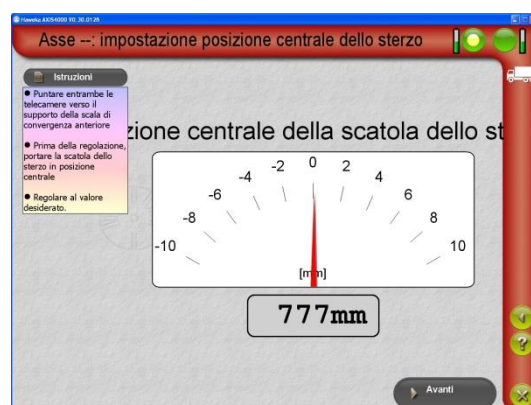
Misurazione dell'assetto anteriore

9.5.1 Registrazione della scatola dello sterzo

All'occorrenza è possibile registrare la posizione della scatola dello sterzo premendo il pulsante di registrazione.



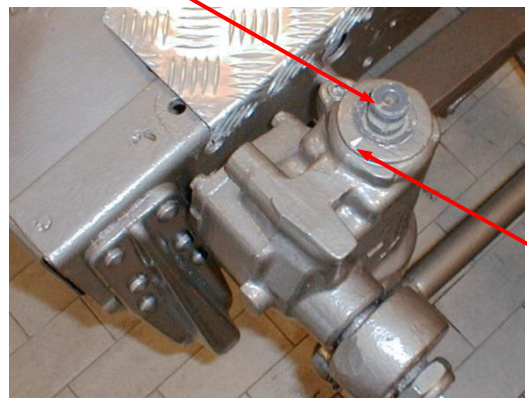
- Dopo aver premuto il pulsante di registrazione per la scatola dello sterzo, viene visualizzata la pagina di registrazione. (Fig. 47)



(Fig. 47)

- La posizione centrale della scatola dello sterzo deve essere controllata sulla scatola stessa. (Fig. 48)

- Effettuare la registrazione intervenendo sull'asta di comando, sino a quando il valore desiderato viene visualizzato sul display.



(Fig. 48)

Per la registrazione del valore NOMINALE, durante le operazioni di registrazione viene costantemente visualizzato in forma analogica e digitale il valore momentaneo.

- Una volta conclusa la registrazione, premere il pulsante **Avanti** per concludere la procedura e tornare alla pagina iniziale dell'assale selezionato. Il nuovo valore impostato viene visualizzato nella colonna "Dopo[Nach]". (Fig. 49)



(Fig. 49)

Misurazione dell'assetto anteriore

9.6 Misurazione della convergenza totale e parziale

- Nella pagina di selezione del tipo di misurazione selezionare la voce **Convergenza**. (Fig. 50)
- Per il rilevamento del valore EFFETTIVO, puntare le telecamere sui pannelli riflettenti anteriori e successivamente su quelli posteriori e confermare ciascun allineamento con il pulsante **OK**.
- Le singole operazioni vengono descritte nella finestra di aiuto del programma.



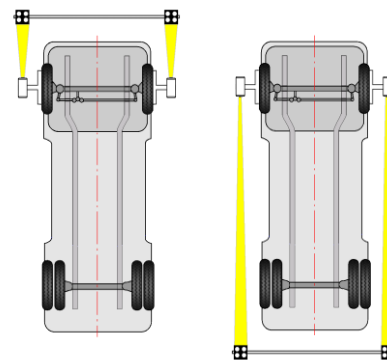
Nota

Lo svolgimento della misurazione viene visualizzato nel programma dai fasci di luce di colore giallo. (Fig. 51) La misurazione può iniziare a scelta sul lato destro o sinistro del veicolo (il risultato non cambia).

- Concluso il rilevamento, il programma visualizza immediatamente i valori di convergenza parziale per ciascun lato del veicolo, così come il valore di convergenza totale. (Fig. 52)
- Premendo il pulsante **Avanti**, il programma ritorna alla pagina iniziale dell'assale selezionato e visualizza anche in questo caso il valore di convergenza EFFETTIVO rilevato.
- I valori EFFETTIVI rilevati devono essere confrontati con i valori NOMINALI prescritti.
- Se i valori di convergenza EFFETTIVI non rientrano nella fascia di tolleranza dei valori NOMINALI, è necessario correggere la geometria del veicolo. A tal fine, premere il pulsante di registrazione della convergenza.



(Fig. 50)



(Fig. 51)



(Fig. 52)



Misurazione dell'assetto anteriore

9.6.1 Registrazione della convergenza

Nella successiva finestra di dialogo *Selezione* [Auswahl] è possibile selezionare, in funzione del tipo di assale, la registrazione della convergenza parziale o della convergenza totale.

(Fig. 53)



(Fig. 53)

Registrazione della convergenza totale dell'assale anteriore senza possibilità di registrare la convergenza parziale

- Nella finestra di selezione delle possibili registrazioni, premere il pulsante **Convergenza totale**.
- Per la registrazione del valore NOMINALE, sul display viene visualizzato uno strumento che, durante tutto lo svolgimento delle operazioni di registrazione, indica costantemente il valore analogico e digitale della convergenza totale in mm.

(Fig. 54)



(Fig. 54)



Nota

Se si preferisce visualizzare il valore di convergenza in gradi, è possibile cambiare l'unità di misura da [mm] a [gradi]. (Fig. 55)
A tal fine vedere il punto 7.2.8 Impostazioni avanzate.



(Fig. 55)

Misurazione dell'assetto anteriore

Una volta impostato il valore NOMINALE desiderato, concludere la procedura premendo il pulsante **Avanti**

- il programma ritorna alla pagina iniziale dell'assale selezionato e visualizza, oltre ai valori rilevati (colonna PRIMA), anche i nuovi valori impostati (colonna DOPO). (Fig. 56)



(Fig. 56)

Registrazione della convergenza parziale dell'assale anteriore con sospensioni indipendenti

- Nella finestra di selezione delle possibili registrazioni, premere il pulsante **Convergenza parziale**. (Fig. 57)
- Per la registrazione del valore NOMINALE, sullo schermo vengono visualizzati due strumenti che indicano i valori della convergenza parziale sul lato sinistro e destro. Durante tutte le operazioni di registrazione, i valori momentanei e la convergenza totale vengono visualizzati in forma analogica e digitale in [mm]. (Fig. 58)



(Fig. 57)



(Fig. 58)



Nota

Se si preferisce visualizzare il valore di convergenza in gradi, è possibile cambiare l'unità di misura da [mm] a [gradi]. (Fig. 59)
A tal fine vedere il punto 7.2.8 Impostazioni avanzate.



(Fig. 59)

Misurazione dell'assetto anteriore

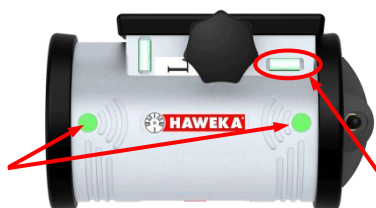
Angolo di sterzata

9.7 Incidenza, inclinazione montante, angolo di sterzata differenziato e max. angolo di sterzata

La misurazione dell'incidenza, dell'inclinazione montante, dell'angolo di sterzata differenziato e del max. angolo di sterzata viene effettuata in un'unica operazione. Le telecamere devono essere accese e puntate ciascuna sui pannelli riflettenti anteriori. In caso contrario, nel programma si apre una finestra di avviso che richiama l'attenzione dell'utente sulla necessità di regolare la posizione delle telecamere prima di iniziare la misurazione.

- Prima di iniziare la misurazione, ogni telecamera deve essere allineata in posizione orizzontale con l'aiuto della livella a bolla d'aria. (Fig. 60)

LED per angolo di sterzata



(Fig. 60)

- Nella pagina di selezione del tipo di misurazione, selezionare la voce **Angolo di sterzat.** (Fig. 61)

Le successive operazioni vengono ora descritte nella finestra di aiuto Istruzioni[Instruktionen] e visualizzate in simultanea sullo schermo.

Sulla telecamera, inoltre, due LED di colore verde segnalano quando è avvenuta la misurazione, nonché quando è necessario sterzare e in quale direzione. (Fig. 60)



(Fig. 61)



Attraverso gli appositi simboli che vengono visualizzati nella finestra del programma, l'utente viene invitato a sterzare con il volante.



STERZARE IL VOLANTE EFFETTUANDO UN MOVIMENTO UNIFORMEMENTE RAPIDO.

Nota

Conclusa la procedura, dopo alcuni secondi vengono visualizzati i valori rilevati. (Fig. 62)

- Premendo il pulsante **Avanti**, il programma ritorna alla pagina iniziale dell'assale selezionato e visualizza anche in questo caso i valori EFFETTIVI rilevati.



(Fig. 62)

Misurazione dell'assetto anteriore

9.7.1 Registrazione del massimo angolo di sterzata

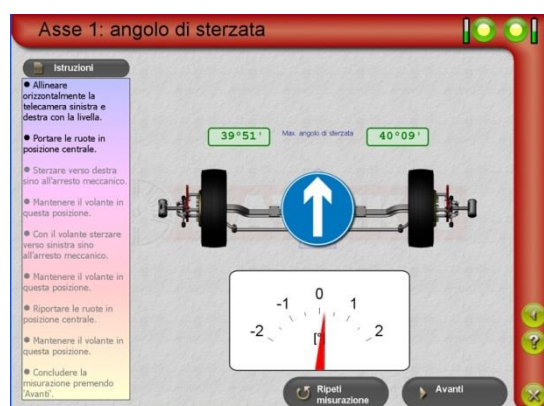
Se lo scostamento tra il max. angolo di sterzata sinistro e destro è fuori tolleranza, premere il pulsante di registrazione per correggere il massimo angolo di sterzata con l'aiuto dello strumento analogico e digitale.

- A tal fine premere il pulsante di registrazione nella finestra Angolo di sterzata[Lenkeinschlagwinkel].
- Prima di iniziare la misurazione, ogni telecamera deve essere allineata in posizione orizzontale con l'aiuto della livella a bolla d'aria.
- A questo punto, procedere alla registrazione dell'angolo di sterzata sul veicolo. (Fig. 63)

Di norma, l'angolo di sterzata sinistro viene registrato sul lato sinistro del veicolo, mentre l'angolo di sterzata destro sul lato destro.

Premendo il pulsante **Ripeti misurazione**, questa parte del programma può essere ripetuta a piacere sino a quando l'angolo di sterzata desiderato è stato registrato.

Premendo il pulsante **Avanti**, il programma ritorna alla pagina iniziale dell'assale selezionato e visualizza i nuovi valori impostati nella colonna DOPO [NACH]. (Fig. 64)



(Fig. 63)



(Fig. 64)

10 Misurazione dell'assetto posteriore

10.1 Misurazione della campanatura

L'assetto anteriore è stato già misurato e registrato!



Nota

I SUPPORTI DELLE TELECAMERE MONTATI SULL'ASSALE POSTERIORE DEVONO ESSERE SOSTITUITI CON I PIEDINI MAGNETICI LUNGI (315 MM).

- A tal fine, svitare la vite con manopola presente su ciascun supporto e sostituire i supporti magnetici.
- Applicare i rilevatori a telecamera con i magneti sulla **flangia del cerchio pulita** e allineare le telecamere in posizione orizzontale con l'aiuto della livella a bolla d'aria. (Fig. 65)



(Fig. 65)

Nella pagina di selezione del tipo di misurazione, selezionare un assale posteriore. (Fig. 66)

Nell'esempio: selezione Assale 2 [Achse 2]

Il programma visualizza ora la pagina principale dell'assale posteriore. (Fig. 67)

- Per rilevare il valore EFFETTIVO della campanatura, nella pagina di selezione del tipo di misurazione premere il pulsante "**Campanatura**". Nella pagina successiva viene immediatamente visualizzato il valore della campanatura espresso in gradi e minuti.
- I valori EFFETTIVI rilevati devono essere confrontati con i valori NOMINALI prescritti.
- Se i valori EFFETTIVI non rientrano nella fascia di tolleranza dei valori NOMINALI, è necessario registrare/correggere la campanatura sul veicolo (se possibile).

Per registrare la campanatura, fare clic sul simbolo di registrazione.



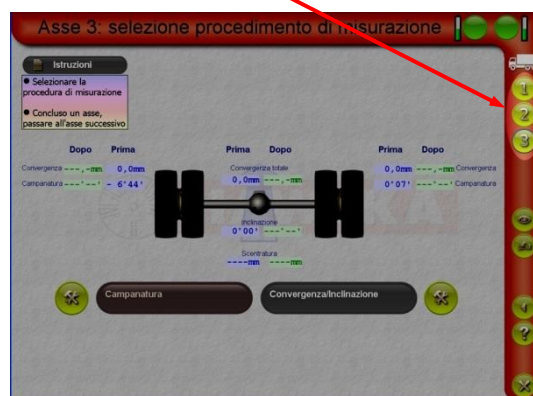
Nota

Per la registrazione vale quanto segue:

SE È POSSIBILE REGISTRARE LA CAMPANATURA SUL VEICOLO, ESSA DEVE SEMPRE ESSERE REGISTRATA PER PRIMA.

- Per la registrazione del valore NOMINALE, sullo schermo vengono visualizzati due strumenti che indicano i valori della campanatura parziale sul lato sinistro e destro. Durante tutte le operazioni di registrazione, i valori momentanei vengono visualizzati in forma analogica e digitale in gradi.
- Premendo il pulsante **Avanti**, il programma ritorna alla pagina iniziale dell'assale selezionato e visualizza i nuovi valori impostati nella colonna DOPO [NACH]. (Fig. 67)

Selezione Assale 2 (assale posteriore)



(Fig. 66)



(Fig. 67)

Misurazione dell'assetto posteriore

10.2 Convergenza/Inclinazione

- Per il rilevamento del valore EFFETTIVO, puntare le telecamere sui pannelli riflettenti anteriori e poi su quelli posteriori e confermare ciascun valore rilevato con il pulsante **OK**. Le singole operazioni vengono descritte nella finestra di aiuto Istruzioni[Instruktionen]. (Fig. 68)
- Premendo il pulsante **Avanti**, il programma ritorna alla pagina iniziale dell'assale selezionato e visualizza i valori impostati nella colonna PRIMA [VOR].

Se durante la misurazione viene rilevata un'inclinazione e/o una scenteratura dell'assale, il risultato viene rappresentato graficamente sullo schermo.
(Fig. 69)



Nota

L'inclinazione dell'assale viene visualizzata in forma grafica dal programma solo a partire da un valore $> 0^{\circ}12'$, mentre una scenteratura viene visualizzata con una freccia verde (da > 1 mm) o rossa (da 10 mm).

Per registrare la convergenza e l'inclinazione, fare clic sul simbolo di registrazione a fianco del pulsante di selezione.

- A seconda dei risultati della misurazione e dell'assale del veicolo, selezionare l'intervento di regolazione necessario. (Fig. 70)

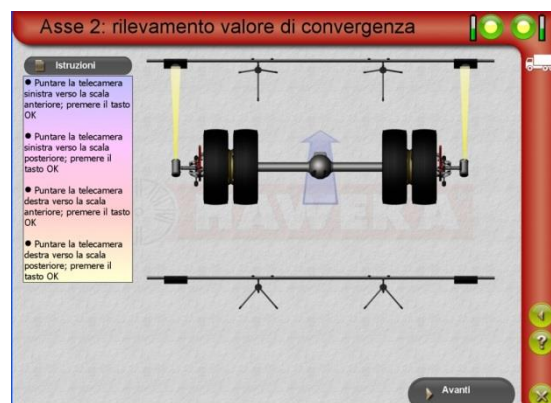
10.2.1 Registrazione della convergenza/convergenza parziale

- Per la registrazione del valore NOMINALE, a seconda della selezione effettuata sullo schermo vengono visualizzati uno (convergenza totale) o due strumenti che indicano i valori della convergenza parziale sul lato sinistro e destro. Durante tutte le operazioni di registrazione, i valori momentanei e la convergenza totale vengono visualizzati in forma analogica e digitale in [mm]. (Fig. 71)



Nota

Se si preferisce visualizzare il valore di convergenza in gradi, è possibile cambiare l'unità di misura da [mm] a [gradi].
A tal fine vedere il punto 7.2.8 Impostazioni avanzate.



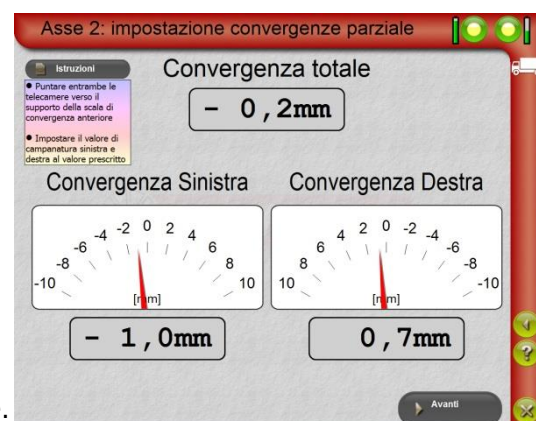
(Fig. 68)



(Fig. 69)



(Fig. 70)



(Fig. 71)

Misurazione dell'assetto posteriore

10.2.2 Registrazione dell'inclinazione

Per registrare l'inclinazione, fare clic sul simbolo di registrazione a fianco del pulsante di selezione.

- Nella successiva finestra di selezione, premere il pulsante **Inclinazione**.
(Fig. 72)



(Fig. 72)

- Entrambe le telecamere sono puntate sui pannelli riflettenti anteriori e allineate in posizione orizzontale con l'aiuto della livella a bolla d'aria.

- Durante tutte le operazioni di registrazione, l'inclinazione dell'assale posteriore viene visualizzata in forma analogica e digitale in gradi e minuti. (Fig. 73)



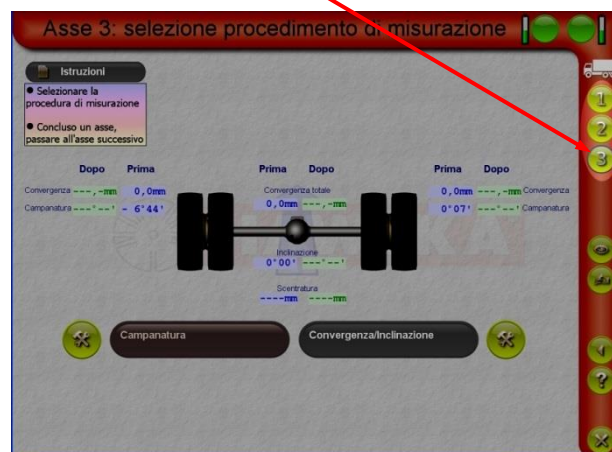
(Fig. 73)

- Premendo il pulsante **Avanti**, il programma ritorna alla pagina iniziale dell'assale selezionato e visualizza il valore impostato nella colonna DOPO[NACH].

Nella pagina di selezione del tipo di misurazione, selezionare ora un ulteriore assale posteriore. Nell'esempio: selezione Assale 3[Achse 3] (Fig. 74)

Il programma visualizza la pagina iniziale del nuovo terzo assale.

La procedura da seguire per tutti gli ulteriori assali, che dipende dal tipo di assale, corrisponde sostanzialmente a quella descritta per l'assale 1 (assale sterzante) o per l'assale 2 (assale rigido).



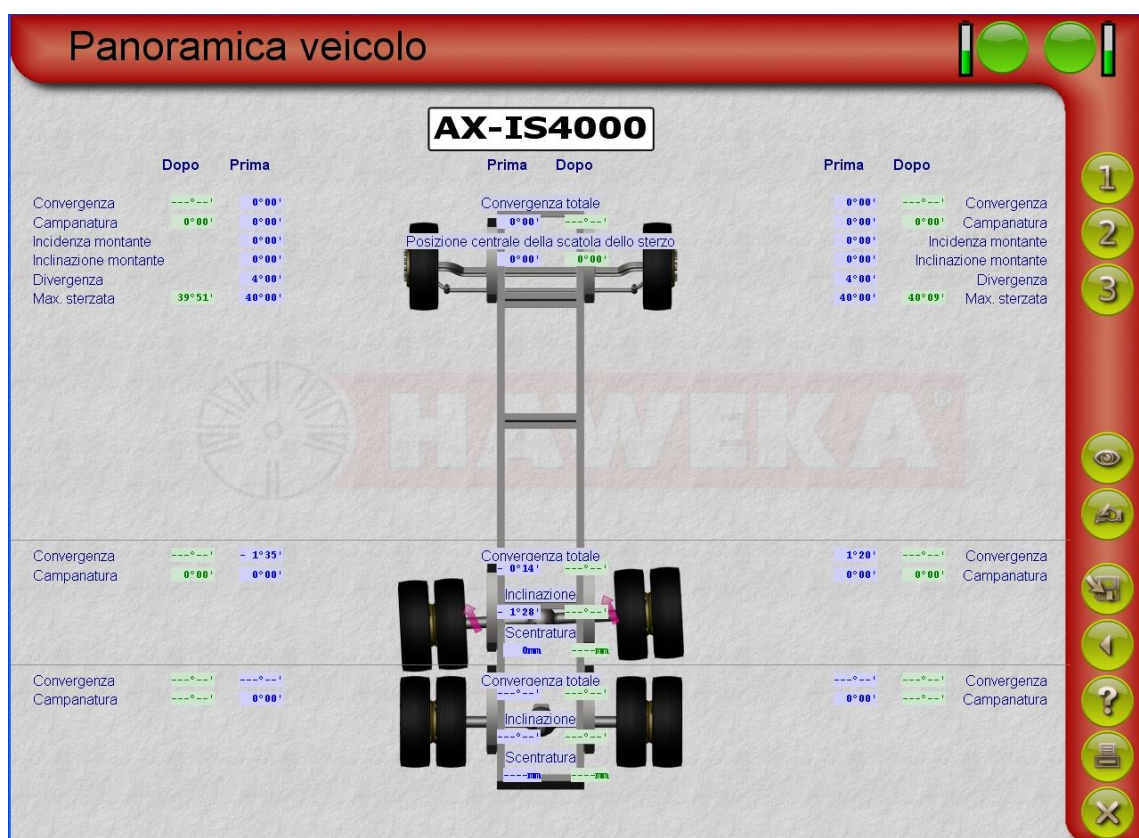
(Fig. 74)

11 Certificato di controllo geometrico, panoramica del veicolo

Da ogni pagina di selezione del tipo di misurazione per ogni singolo assale, premere il tasto **Panorama** (Fig. 75) per accedere direttamente alla pagina Panoramica del veicolo. In questa pagina è possibile confrontare i dati rilevati su tutti gli assali del veicolo. (Fig. 76)



(Fig. 75)



(Fig. 76)

Selezionando il pulsante **Commento** (Fig. 77), è possibile aggiungere commenti specifici sul veicolo che verranno successivamente stampati sul certificato di controllo geometrico.



(Fig. 77)

Premendo il pulsante **Salva** (Fig. 78), al termine dei lavori l'intera procedura di misurazione verrà salvata in memoria.



(Fig. 78)

Con il pulsante **Stampa** (Fig. 79) è possibile stampare i dati rilevati in un certificato di controllo geometrico (se è installata una stampante).



(Fig. 79)

Certificato di controllo geometrico, panoramica del veicolo

Premendo il pulsante **Visualizza certificato** sulla pagina principale del programma, è possibile riaprire in qualsiasi momento una misurazione precedentemente salvata. (Fig. 80)

Dopo aver premuto il pulsante **Visualizza certificato**, viene visualizzata una lista di tutte le misurazioni salvate con un'immagine di anteprima. (Fig. 81)

Premendo il pulsante **Visualizza**, i dati della misurazione selezionata vengono visualizzati nella pagina Panoramica veicolo con tutti gli assali.

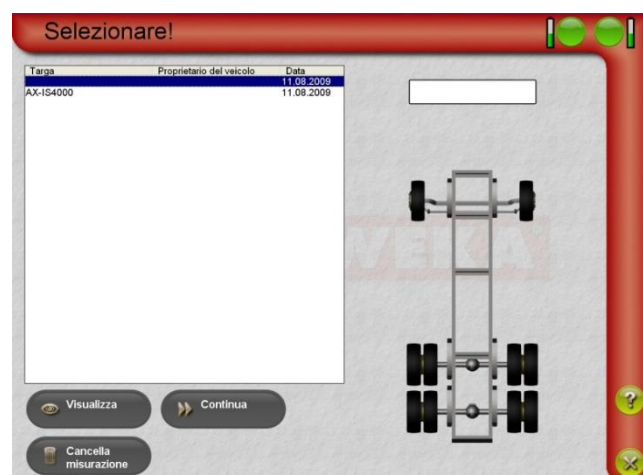


Nota

Se i dati di una misurazione sono stati precedentemente salvati, in futuro esiste la possibilità di effettuare ulteriori misurazioni sullo stesso veicolo. A tal fine selezionare il pulsante **Continua**.



(Fig. 80)



(Fig. 81)

11.1 Uscita da AXIS4000 e spegnimento delle telecamere

Una volta completata la misurazione, è possibile terminare il programma AXIS4000.



Nota

È possibile uscire dal programma AXIS4000 e spegnere contemporaneamente le telecamere selezionando **Esci dal programma (F10)**. (Fig. 82)



(Fig. 82)

12 La banca dati utente di riferimento

Con questo modulo aggiuntivo per AXIS4000 è possibile immettere e salvare valori NOMINALI prestabiliti di dati geometrici dei veicoli.

La banca dati utente di riferimento rende possibile, durante o dopo una misurazione, eseguire un confronto del valore di misura NOMINALE e di quello EFFETTIVO.

12.1 Immissione nuovi veicoli nella banca dati

La voce di menu **Impostazioni** contiene il pulsante di selezione **Valori teorici Utente**. (Fig. 83)

- Cliccare sul pulsante *Valori teorici Utente*



(Fig. 83)

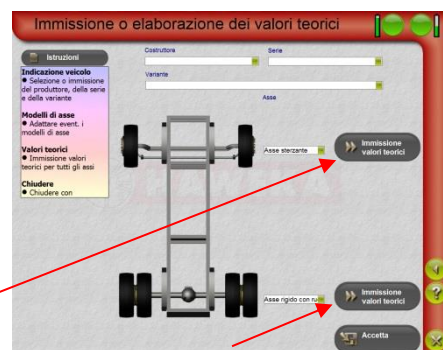
- Selezionare il modello di veicolo per il quale si desidera impostare i dati nominali. (Fig. 84)

Inserire fabbricante, serie modello e variante:

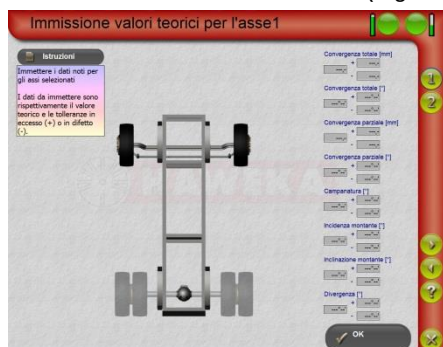
- inserire il nome di un fabbricante di veicoli, ad esempio "Mercedes".
- Nella riga del modello inserire il tipo: ad esempio "Actros".
- Nella sezione Variante si trovano le particolarità. ad esempio *autoveicolo con guida a sinistra o a destra o numeri di serie speciali*
- Una volta aver adeguato il tipo di asse per l'asse anteriore e quello posteriore tramite il box di selezione, cliccare sul primo pulsante "**Immissione valori teorici**" in alto (per l'asse anteriore) (Fig. 85)
- Inserire qui i dati di default per i singoli dati geometrici, inclusi i valori di tolleranza prestabiliti. (Fig. 86)
- Una volta aver inserito tutti i dati, cliccare sul pulsante "**ok**". (Fig. 86)
- Per l'asse posteriore, selezionare ora il secondo pulsante "**Immissione valori teorici**" (Fig. 85) in basso. Immettere qui i valori per l'asse posteriore.



(Fig. 84)



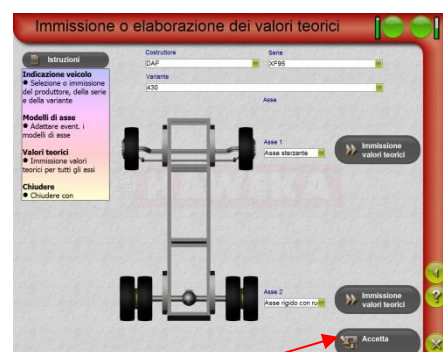
(Fig. 85)



(Fig. 86)

- Infine tornare indietro per mezzo del pulsante "ok".
- Salvare le immissioni con il pulsante "**Accetta**" (Fig. 87)

Il nuovo set di dati è stato inserito e può essere utilizzato.



(Fig. 87)

12.2 Impiego della banca dati utente di riferimento

Nella parte di programma "Selezione procedimento di misurazione" sul lato destro appare un simbolo con una bilancia.



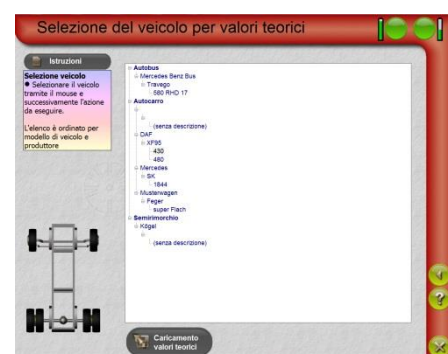
- Cominciare, come di consueto, con la misurazione del veicolo.
- Per l'uso della banca dati cliccare, dopo la registrazione dei valori di misura, sul simbolo della bilancia. (Fig. 88)



(Fig. 88)

Appare un quadro d'insieme con i veicoli da voi inseriti.

- Evidenziare nella lista il veicolo corrispondente e cliccare sul pulsante "**Caricamento valori teorici**". (Fig. 89)



(Fig. 89)

I dati NOMINALI corrispondenti vengono visualizzati con i dati EFFETTIVI calcolati.



Hinweis

Con il pulsante stampa è possibile stampare separatamente i dati NOMINALI veicolo selezionati.



- Per abbandonare la visualizzazione dei valori nominali e per registrare nuovamente la misurazione, cliccare in basso a destra sul simbolo *Abbandona*. (Fig. 90)



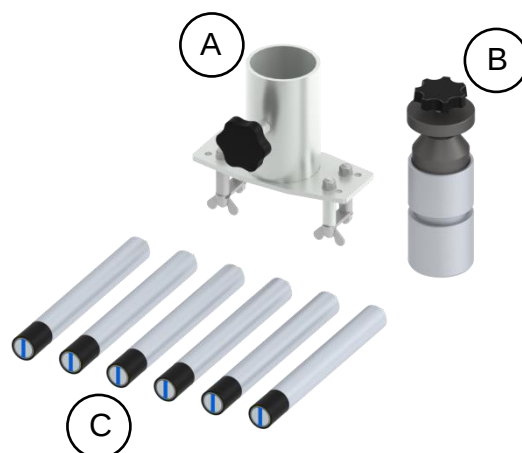
(Fig. 90)



13 Rimorchi e semirimorchi



Se si è in possesso della versione base dell'apparecchio AXIS4000, per la misurazione di rimorchi e semirimorchi è necessario un kit supplementare.



Il kit supplementare per la misurazione di rimorchi e semirimorchi, cod.art. 923 000 001, è costituito da:

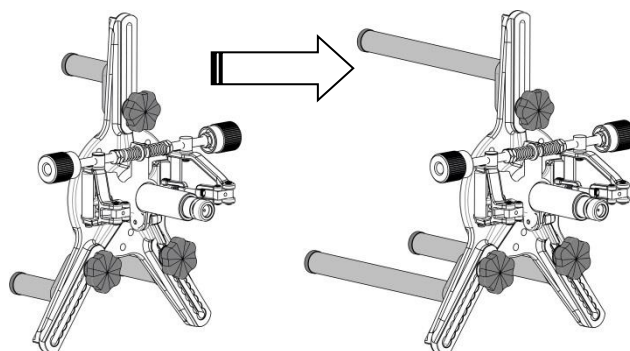
- | | |
|--|----------------------|
| A.) 1 adattatore per perno della ralla Ø 2" | Cod.art. 923 001 041 |
| B.) 1 adattatore per timone del rimorchio/occhione di traino | Cod.art. 913 024 001 |
| C.) 6 piedini magnetici lunghi 265 mm (1 pz.) | Cod.art. 913 029 012 |

Il kit supplementare serve solo per misurare la convergenza totale e parziale sinistra/destra, la campanatura sinistra/destra, come pure per rilevare l'inclinazione e la scenteratura dell'assale di rimorchi e semirimorchi, in combinazione con la versione base dell'apparecchio AXIS4000.

13.1 Preparativi per la misurazione di semirimorchi

Per poter posizionare i rilevatori a telecamera sulle ruote del semirimorchio, è necessario sostituire i supporti magnetici della stella a 3 punte del supporto di misura assetto.

- Svitare le viti con manopola e sostituire i supporti magnetici con quelli lunghi 265 mm. (Fig. 91)
- Montare il supporto di misura assetto come di consueto alla ruota dell'assale del semirimorchio da misurare.



(Fig. 91)

Semirimorchio

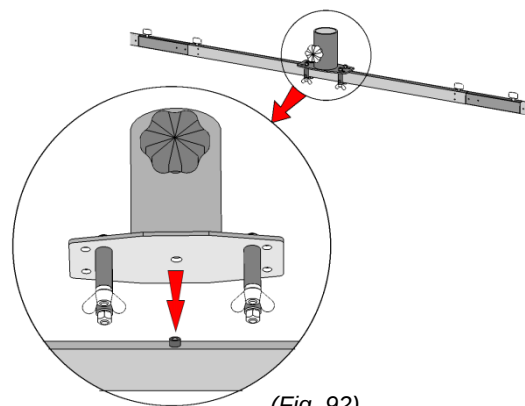
13.2 Montaggio dei portariflettori per semirimorchi

Assemblare i portariflettori e montare dapprima l'adattatore per il perno della ralla al centro del portariflettori.



Nota

Al centro del portariflettori si trova una vite a testa cilindrica. Posizionare l'adattatore sulla testa della vite con il foro al centro del supporto. (Fig. 92)



(Fig. 92)

Con l'aiuto dell'adattatore, montare quindi il portariflettori sul perno della ralla del semirimorchio e fissarlo con la vite con manopola. (Fig. 93)

Montare ora come di consueto i due pannelli riflettenti a sinistra e a destra sul portariflettori.

Il secondo portariflettori viene posizionato con due cavalletti dietro al semirimorchio e allineato. (Fig. 94)
Le operazioni necessarie sono quelle già descritte al punto 9.3.2 di pagina 28.



(Fig. 93)

I due portariflettori devono essere allineati in modo che si trovino in posizione ortogonale rispetto all'asse longitudinale del veicolo.



(Fig. 94)

Semirimorchio

13.2.1 Allineamento dei portariflettori

- Aprire il programma AXIS4000 e dalla finestra di selezione rapida selezionare un semirimorchio con il relativo numero di assali.

Il programma visualizza la pagina successiva Dati veicolo. (Fig. 95)

- In questa pagina, selezionare il tipo di assali e le dimensioni dei relativi cerchi.

- Premere il pulsante "**Setup scale**"



Nota

Per l'allineamento non sono necessari i supporti magnetici, perché il rettangolo di misurazione viene ora definito dai pannelli riflettenti montati al perno della ralla.

- Puntare le telecamere a destra e a sinistra sui pannelli riflettenti fissati al perno della ralla.
- Confermare il posizionamento con il tasto **OK** in prossimità delle due telecamere. (Fig. 96)

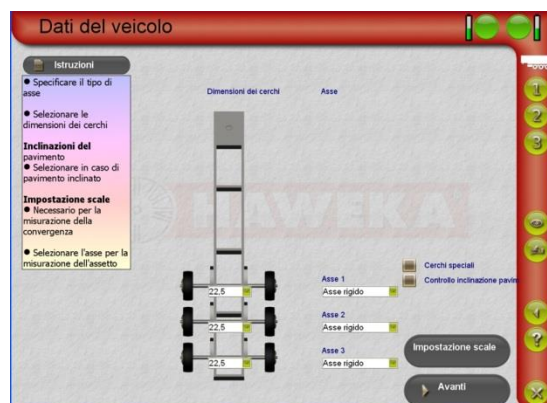
Una volta rilevati entrambi i pannelli riflettenti, il programma visualizza automaticamente la pagina successiva e l'utente viene invitato a puntare le due telecamere sui pannelli posteriori.

- A questo punto spostare lateralmente il portariflettori fino a quando sulla barra scorrevole visualizzata sullo schermo viene raggiunto all'incirca il valore "0". (Fig. 97)

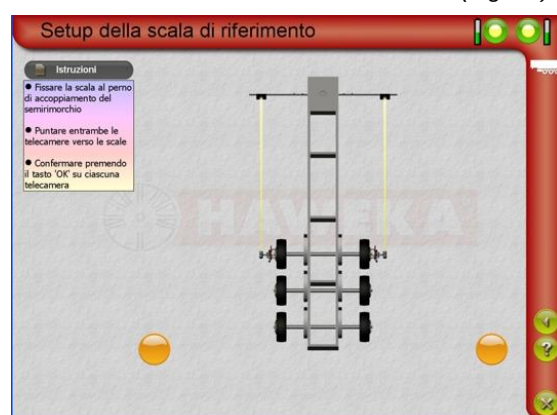
Avvio delle misurazioni

Tutte le successive misurazioni corrispondono sostanzialmente a quelle già descritte per la misurazione di un assale posteriore. (Fig. 98)

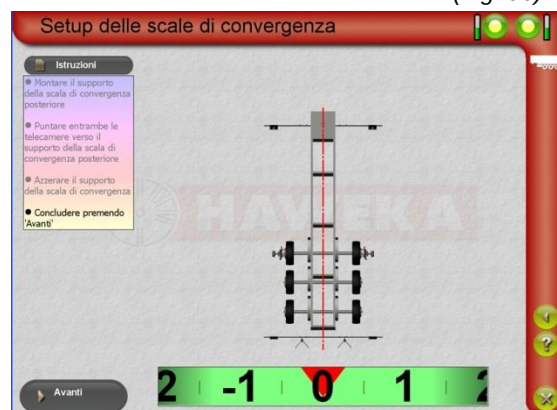
Per la misurazione di convergenza, campanatura, scenteratura e inclinazione degli assali consultare a partire dal punto 10 a pagina 40 *Misurazione dell'assetto posteriore*.



(Fig. 95)



(Fig. 96)



(Fig. 97)

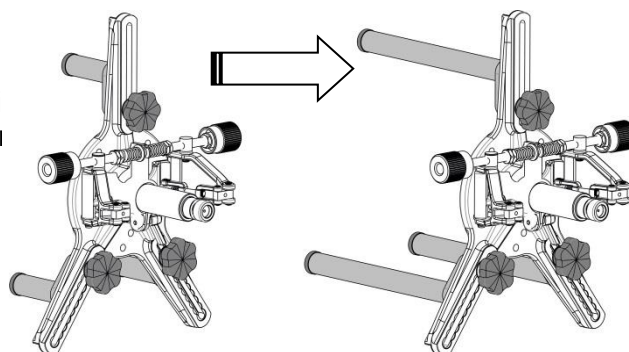


(Fig. 98)

Rimorchio

Preparativi per la misurazione di rimorchi

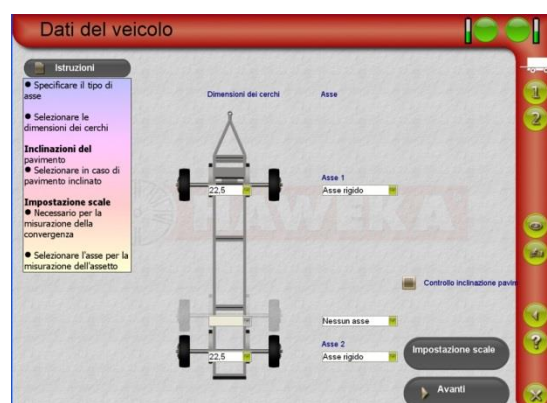
Come avviene per la misurazione di un semirimorchi i rilevatori a telecamera devono eventualmente essere equipaggiati con i supporti magnetici lunghi 265 mm (a seconda del tipo di cerchi). (Fig. 99)



(Fig. 99)

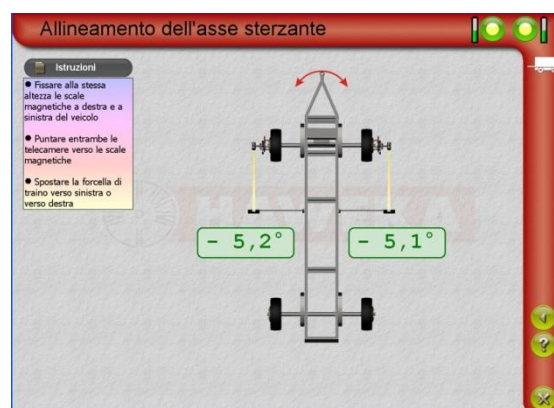
13.3 Allineamento dell'asse del veicolo al timone di traino

- Accertarsi che sul timone non siano presenti difetti evidenti.
- I rilevatori a telecamera devono essere montati sulle ruote dell'assale girevole.
- Applicare i supporti magnetici al telaio del mezzo su entrambi i lati e nella stessa posizione.
- Agganciare i pannelli riflettenti a destra e a sinistra.
- Montare le telecamere su ciascun lato del veicolo fissandole al supporto di misura assetto e puntarle sui pannelli montati ai supporti magnetici.
- Preparare il computer e nel programma selezionare il tipo di veicolo **Rimorchio**.



(Fig. 100)

- Specificare le dimensioni dei cerchi. (Fig. 100)
- Selezionare il pulsante **Setup scale**.
- A questo punto allineare l'asse del veicolo al timone, in modo che il valore visualizzato sia identico per entrambi i lati. (Fig. 101)
- Utilizzando il freno di stazionamento, arrestare le ruote del veicolo sull'assale.
- Concludere la procedura premendo il pulsante **"Avanti"**.

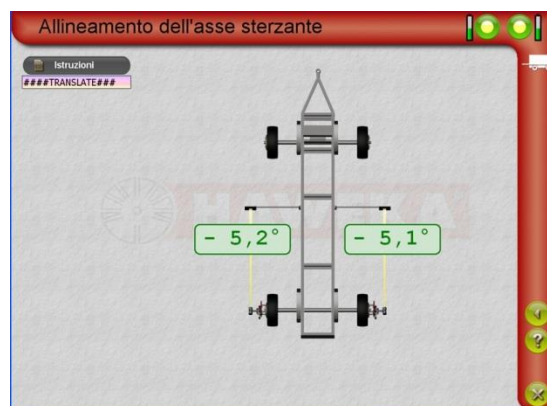


(Fig. 101)

Rimorchio

13.4 Controllo dell'allineamento dell'occhione di traino rispetto alla linea mediana del veicolo

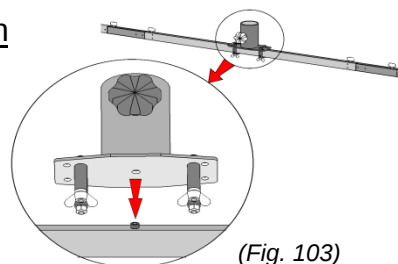
- Montare i rilevatori a telecamera a sinistra e a destra dell'assale posteriore del veicolo.
- I supporti magnetici rimangono montati al telaio del veicolo e i pannelli riflettenti vengono solo ruotati di 180° e riagganciati.
- Montare le telecamere su ciascun lato del veicolo fissandole al supporto di misura assetto e puntarle sui pannelli montati ai supporti magnetici.
(Fig.102)
- Quando i pannelli vengono riconosciuti, confermare premendo il pulsante **OK** in prossimità delle telecamere.
- A questo punto il programma visualizza una nuova pagina e, con l'aiuto del relativo adattatore, l'utente deve ora fissare il portariflettori all'occhione di traino.
- Smontare i supporti magnetici dal telaio.



(Fig. 102)

13.4.1 Montaggio del portariflettori all'occhione di traino

- Montare l'adattatore per il perno della ralla al portariflettori come già spiegato per il semirimorchio al punto 12.2. (Fig. 103)
- Svitare la vite di fissaggio dall'adattatore (Fig. 104) e introdurre l'adattatore dal basso nell'occhione di traino del timone.
- A questo punto, inserire dall'alto la vite con la manopola e la rondella di appoggio attraverso l'occhione di traino in modo da fissare accuratamente l'adattatore al timone. (Fig. 105)
- Introdurre l'adattatore per il perno della ralla con il portariflettori nell'adattatore per l'occhione di traino e avvitare con la manopola. (Fig. 106)
- Agganciare i pannelli riflettenti a sinistra e a destra del portariflettori.



(Fig. 103)



(Fig. 104)



(Fig. 105)



(Fig. 106)

Rimorchio

A questo punto puntare le due telecamere sui pannelli riflettenti montati all'occhiello di traino.

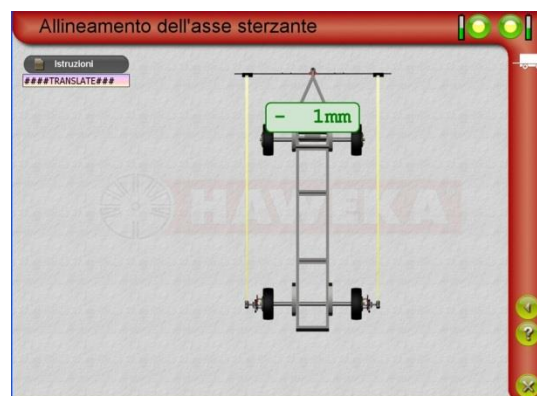
Non appena le telecamere riconoscono i riflettori, viene visualizzato il valore dell'occhiello di traino in relazione al centro del veicolo in [mm]. (Fig. 107)



Attenzione

Se il valore è superiore a **3 mm** verso sinistra o verso destra, e quindi fuori tolleranza rispetto al centro del veicolo, l'ulteriore misurazione dovrebbe continuare solo dopo aver riparato il timone di traino.

Se la geometria del timone di traino è in ordine, il valore rilevato viene visualizzato in verde. Premendo il pulsante "**Avanti**", il programma passa alla pagina Setup scale di convergenza [Spurskalen einrichten] e nella zona superiore del rimorchio viene visualizzata la linea mediana del veicolo (rossa).



(Fig. 107)

13.4.2 Allineamento del portariflettori posteriore

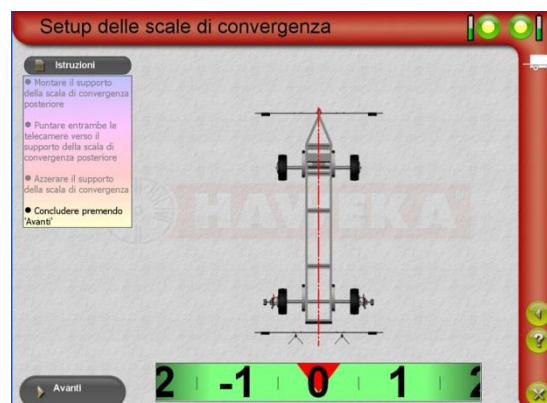
- Posizionare il portariflettori con i pannelli riflettenti dietro al rimorchio e allinearli.
- Puntare le due telecamere sui portariflettori posteriori.
- Spostare lateralmente il portariflettori posteriore in modo che la barra scorrevole visualizzata sullo schermo passi dal colore rosso a quello verde, raggiungendo all'incirca il valore "0". (Fig. 108)



Nota

DURANTE QUESTA OPERAZIONE, I CAVALLETTI DEVONO RIMANERE FERMI! SPOSTARE SOLO IL PORTARIFLETTORI.

- Non appena il portariflettori con i pannelli è stato allineato, sullo schermo viene visualizzata un'ulteriore linea mediana nella parte inferiore del rimorchio.
- Il programma ha ora definito la linea mediana del veicolo per le successive misurazioni e la procedura di allineamento dei pannelli riflettenti viene conclusa premendo il pulsante **Avanti**.



(Fig. 108)

Rimorchio

Avvio delle misurazioni

Tutte le successive misurazioni corrispondono sostanzialmente a quelle già descritte per la misurazione di un assale posteriore. (Fig. 109)

Per la misurazione di convergenza, campanatura, scenteratura e inclinazione degli assali consultare a partire dal punto 10 a pagina 40 *Misurazione dell'assetto posteriore*.

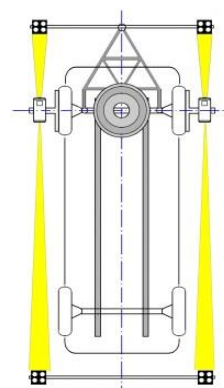
Prima viene misurato l'assale posteriore (2° assale)



(Fig. 109)

Concluse le misurazioni sull'assale posteriore, montare i rilevatori a telecamera all'assale anteriore del rimorchio.

Successivamente selezionare nel programma il 1° assale (assale anteriore) e procedere con la misurazione. (Fig. 110)



(Fig. 110)

Particolarità di un rimorchio con assale in tandem e forcella di traino rigida

In presenza di un rimorchio con assale in tandem e forcella di traino rigida, la procedura di misurazione da adottare è identica a quella per un semirimorchio. (Fig. 111)

In questo caso, la forcella rigida del rimorchio con assale in tandem viene considerata come il perno della ralla di un semirimorchio.



(Fig. 111)

Montare il portariflettori con l'aiuto dell'adattatore per il perno della ralla e dell'adattatore per l'occhiello di traino, come già descritto per il rimorchio, e nel programma selezionare un semirimorchio a 2 assali. (Fig. 112)

Tutte le ulteriori operazioni sono descritte al punto 12.2.1.



(Fig. 112)

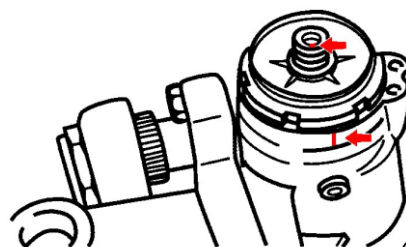
14 Veicoli con due assali anteriori sterzanti

Per controllare il parallelismo dei due assali anteriori sterzanti, occorre prima misurare completamente ed eventualmente registrare il primo assale sterzante e poi il secondo assale sterzante.



Nota

Il parallelismo degli assali sterzanti può essere controllato solo quando la posizione centrale della scatola dello sterzo del 1° assale è stata correttamente registrata. (Fig. 113)



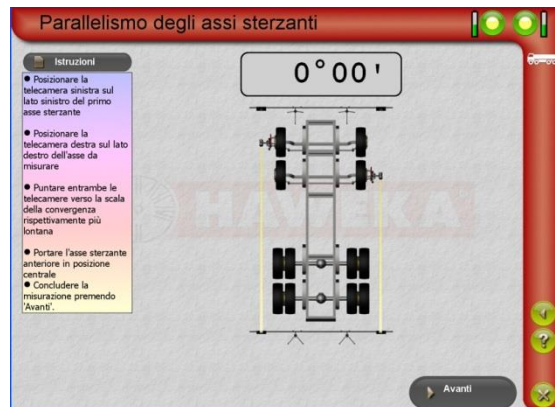
(Fig. 113)

- Per la misurazione, montare un rilevatore a telecamera sul lato sinistro del veicolo al primo assale e il secondo rilevatore sul lato destro del veicolo al secondo assale.
- Puntare le due telecamere sui portariflettori posteriori.
- Le ruote del primo assale sterzante devono trovarsi in posizione "marcia rettilinea": a tal fine portare la scatola dello sterzo in posizione centrale.
- Successivamente premere il pulsante "**Parallelismo assali sterzanti**". (Fig. 114)



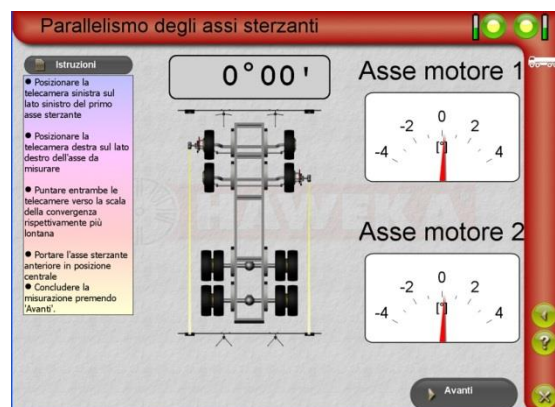
(Fig. 114)

Il programma rileva immediatamente la posizione angolare degli assali tra di loro e il valore rilevato viene visualizzato sullo schermo. (Fig. 115)



(Fig. 115)

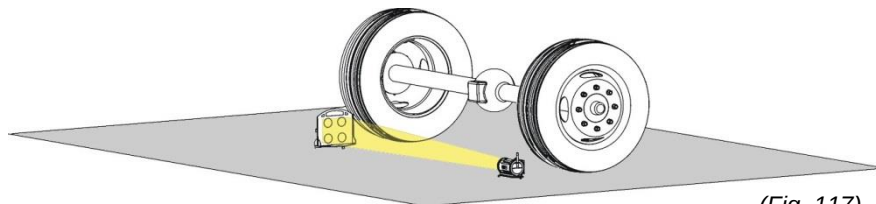
- Premendo il pulsante "**Avanti**" il programma ritorna alla pagina iniziale dell'assale.
- Se non è presente alcun parallelismo (0° 00'), per correggere gli assali tra di loro fare clic sul pulsante di registrazione ora visualizzato.
- Con l'aiuto degli strumenti visualizzati sullo schermo, gli assali possono ora essere registrati al valore desiderato. (Fig. 116)
- Conclusa la correzione, premere il pulsante "**Avanti**" per tornare alla pagina iniziale del secondo assale.



(Fig. 116)

15 Pavimento inclinato

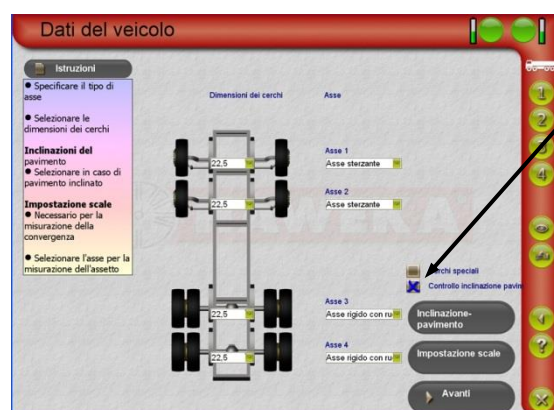
L'apparecchio AXIS4000 permette di considerare nella misurazione eventuali irregolarità del pavimento da un assale all'altro. (Fig. 117)



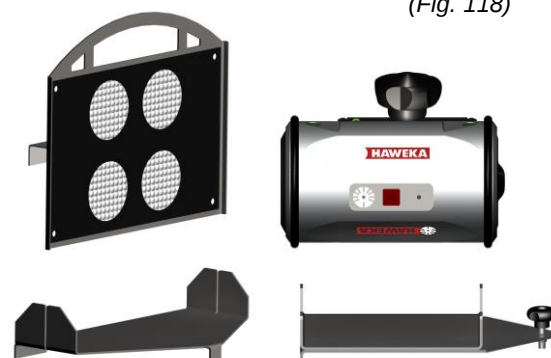
(Fig. 117)

Procedura

- Dopo aver selezionato il veicolo, nella pagina Dati veicolo[Fahrzeugdaten] spuntare la casella della voce Controllo pavimento[Bodenprüfung] e fare clic sul nuovo pulsante "**Pavimento inclinato**" (Fig. 118)
- Introdurre un pannello riflettente nella lamiera d'appoggio (Fig. 119) e posizionarlo davanti alla ruota destra dell'assale da misurare.
- Posizionare davanti alla ruota sinistra dello stesso assale la telecamera montata nella lamiera di appoggio (Fig. 119) e puntarla sul pannello riflettente.
- Ruotare la telecamera nella lamiera d'appoggio e con l'aiuto della livella a bolla d'aria allinearla in posizione verticale.
- Con l'aiuto della vite di regolazione nella lamiera d'appoggio e della livella a bolla d'aria, allineare la telecamera in posizione orizzontale.
- Selezionare nel programma, sul margine destro, l'assale da misurare. Il programma inizia sempre con il 1° assale.
- A questo punto premere il tasto **OK** sulla telecamera per rilevare il valore.
- Sullo schermo viene visualizzata l'inclinazione per questa posizione dell'assale. Questo valore viene immediatamente considerato nelle successive misurazioni di questo assale. (Fig. 120)



(Fig. 118)



(Fig. 119)



(Fig. 120)

Inclinazione pavimento

A seconda della situazione, il programma può visualizzare un valore di inclinazione del pavimento positivo o negativo. (Fig. 121)



(Fig. 121)

Valore positivo

Vista in direzione di marcia, la ruota destra è in posizione più alta rispetto alla ruota sinistra.

Valore negativo

Vista in direzione di marcia, la ruota sinistra è in posizione più alta rispetto alla ruota destra.

Se l'inclinazione del pavimento è nota (spesso le misurazioni vengono effettuate sempre nello stesso posto), i valori possono essere specificati anche manualmente per ogni singolo assale. (Fig. 122)



(Fig. 122)

Dopo aver rilevato le irregolarità del pavimento per tutti gli assali, fare clic sul pulsante "**Avanti**".

Il programma ritorna alla pagina Dati veicolo [Fahrzeugdaten] del veicolo selezionato e la misurazione può essere effettuata come di consueto.

16 Cerchi speciali

Se non è possibile garantire una posizione corretta dei supporti di misura assetto rispetto al mozzo della ruota, occorre selezionare la voce **Cerchi speciali** ed effettuare una compensazione della concentricità dei singoli rilevatori per ciascun assale del veicolo.

- Applicare i rilevatori a telecamera al bordo del cerchio del primo assale.



Nota

Nei veicoli dotati di cerchi Trilex divisi in 3 parti, i piedini magnetici devono essere sostituiti da adattatori speciali che vengono montati alla ruota per mezzo dei bracci. (Fig. 123)

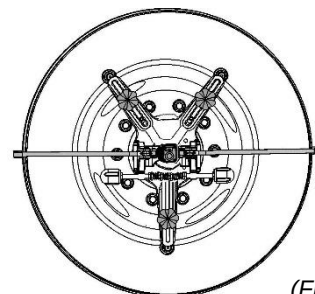
Cod.art. 924 000 004

- Dopo aver selezionato il veicolo, nella pagina Dati veicolo[Fahrzeugdaten] spuntare la casella della voce Cerchi speciali[Spezialfelgen] e fare clic sul pulsante "**Avanti**". (Fig. 124)
- Nella pagina successiva viene effettuata una compensazione della concentricità per la prima ruota del primo assale.
- Seguire le istruzioni visualizzate nell'area sinistra dello schermo. La compensazione, che si svolge in tre fasi, viene visualizzata in forma grafica. (Fig. 125)
- Abbassare nuovamente il veicolo sul pannello girevole.
- Successivamente è necessario compensare la concentricità della ruota opposta sullo stesso assale.
- Al termine di questa procedura, premendo il pulsante "**Setup scale**" è possibile iniziare la misurazione di questo assale. (Fig. 126)
- Prima di iniziare la misurazione del successivo assale di questo veicolo, occorre di nuovo compensare la concentricità di ciascuna ruota.



Nota

SE DURANTE LE MISURAZIONI SI PASSA DA UN ASSALE ALL'ALTRO DEL VEICOLO (PREMENDO I PULSANTI 1/2/3/ECC.), È NECESSARIO RIPETERE LA COMPENSAZIONE DELLA CONCENTRICITÀ.



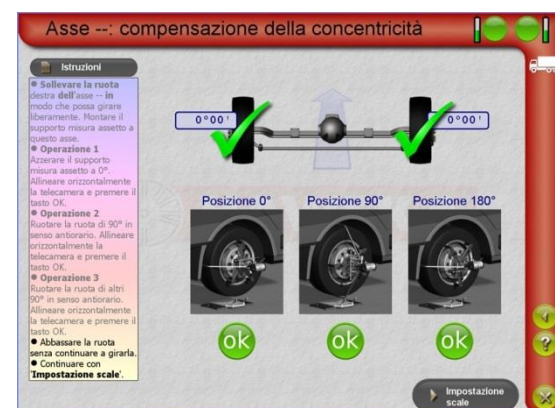
(Fig. 123)



(Fig. 124)



(Fig. 125)



(Fig. 126)

17 Manutenzione

17.1 Manutenzione e cura

Le superfici di appoggio dei supporti magnetici devono sempre essere mantenute pulite. Solo in questo modo è possibile assicurare un appoggio completo e, di conseguenza, la stabilità sul cerchio.



Nota

Si noti che i rilevatori a telecamera e i loro accessori sono componenti di precisione. Accertarsi che questi componenti vengano utilizzati e curati con la massima attenzione.



Attenzione

Pulire il vetro protettivo davanti alle lenti della telecamera con un panno morbido e asciutto. Evitare assolutamente l'utilizzo di alcol o altri prodotti liquidi!

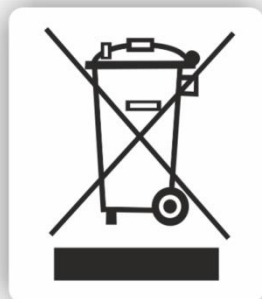
Accertarsi che i pannelli riflettenti non vengano graffiati sul lato dei riflettori.

Pannelli riflettenti graffiati possono causare errori nel rilevamento delle misure.



Per caricare le batterie delle telecamere utilizzare esclusivamente il caricabatterie in dotazione. Questo caricabatterie, che soddisfa le norme di sicurezza europee, è configurato appositamente per le batterie presenti nell'apparecchio AXIS4000.

18 Avvertenze per lo smaltimento



I proiettori e le batterie non possono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Il produttore ritira i proiettori nel quadro dell'attuazione della direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Al termine del loro ciclo di vita, vi preghiamo di restituirci i proiettori (sufficientemente affrancati). Sarà nostra premura smaltire i componenti elettronici a regola d'arte e nel pieno rispetto dell'ambiente.

19 Descrizione dei guasti



L'utente è autorizzato a eliminare autonomamente soltanto i guasti che sono palesemente da ricondursi a errori d'uso o di manutenzione!

19.1 Descrizione e cause dei guasti

Descrizione	Possibile cause	Eliminazione
Dopo aver avviato il programma, è impossibile stabilire una connessione con le telecamere	- La capacità delle batterie non è più sufficiente - Nel programma è stata specificata un'interfaccia di connessione sbagliata - Per la connessione non è stato selezionato alcun canale radio o il canale radio selezionato non è corretto Nel sistema operativo non è stato installato il driver USB per il trasmettitore	- Caricare le batterie dei rilevatori a telecamera utilizzando il caricabatterie in dotazione - Dopo aver avviato il programma, selezionare il pulsante "Impostazioni" e accertarsi che la voce Interfaccia [Schnittstelle] sia impostata su <i>AUTO</i> (vedere punto 7.2.3) - Provare a stabilire una nuova connessione utilizzando un altro canale radio Installare il driver USB dalla penna USB-Stick (punto 6.3 a pagina 19)
La telecamera non riesce a riconoscere i pannelli riflettenti	I pannelli riflettenti sono troppo danneggiati o sporchi	Pulire i pannelli riflettenti o eventualmente sostituirli
Il rilevatore a telecamera non è stabile sul cerchio	- La superficie del cerchio è sporca - I supporti magnetici sono sporchi - I magneti non poggiano completamente sul cerchio	- Pulire la superficie del cerchio - Pulire la superficie dei magneti - Orientare nuovamente il supporto magnetico
I risultati delle misurazioni non sono realistici	- La distanza dei pannelli riflettenti anteriori da sinistra a destra è diversa dalla distanza di quelli posteriori da sinistra a destra - Il rilevatore non è regolato correttamente	- Controllare le distanze! I pannelli riflettenti devono avere la stessa distanza davanti e dietro - Invertire la posizione dei supporti di misura assetto e ripetere la misurazione della convergenza, eventualmente contattare il servizio assistenza

20 Appendice

20.1 Certificato di controllo geometrico

HAWEKA AG
Kokenhorststr. 4
D-30938 Burgwedel
Telefono: +49 (0)5139-8996-0
Fax: +49 (0)5139-8996-222
Web: www.haweke.com
E-mail: Info@haweke.com

Meccanico:
(P. Rossi)



03.06.2009
Targa: AX-IS 4000
Proprietario: HAWEKA

	Dopo	Prima		Prima	Dopo		Prima	Dopo	
Convergenza	0,0mm	- 0,6mm		Convergenza totale			0,0mm	0,0mm	Convergenza
Campanatura	0°11'	0°11'		- 0,7mm - 0,1mm			- 0°58'	- 0°11'	Campanatura
Incidenza		0°00'		Posizione centrale scatola dello sterzo			0°00'		Incidenza
Inclinazione montante		0°00'		0,0mm - 0,6mm			0°00'		Inclinazione montante
Angolo sterz. diff.		4°00'					4°00'		Angolo sterz. diff.
Max. ang. sterz.	40°02'	40°02'					39°58'	39°58'	Max. ang. sterz.
Convergenza	0,0mm	3,6mm		Convergenza totale			-10,6mm	0,3mm	Convergenza
Campanatura	0°00'	0°00'		- 7,0mm 0,3mm			0°00'	0°00'	Campanatura
				Inclinazione			0°37'	- 0°01'	
				Scentratura			- 14mm	---mm	
Convergenza	-42,6mm	2,3mm		Convergenza totale			2,3mm	-42,6mm	Convergenza
Campanatura	0°02'	- 1°22'		4,5mm -85,0mm			- 0°21'	0°02'	Campanatura
				Inclinazione			0°00'	0°00'	
				Scentratura			0mm	---mm	

© 2008, 2009 by Haweka AG Germany

<http://www.haweke.com>

E-Mail: info@haweke.com

21 Dichiarazione di conformità CE

Il fabbricante:

HAWEKA GmbH
Kokenhorststraße 4
D-30938 Burgwedel

dichiara con la presente che l'apparecchio descritto qui di seguito:

Sistema elettronico con telecamere wireless per la misurazione dell'assetto di veicoli utilitari Tipo: AXIS4000

risponde alle seguenti direttive e norme.

Direttiva CEM	2014/30/EU
Direttiva bassa tensione	2014/35/EU
Direttiva RED	2014/53/EU
Direttiva RoHS 3	2015/863/EU

Norme europee applicate:

CEM per dispositivi radio a passa portata (SRD)	(ETSI) EN 301 489-03 (ETSI) EN 301 489-01 (ETSI) EN 300 220-1 (ETSI) EN 300 220-2
Sistemi di trasmissione a banda larga da 2,4 GHz con banda ISM	ETSI EN 300 328 V2.1.1
Immunità ed emissione di interferenze	EN 61326-1
Photobiological safety of lamps and lamp system	EN 62471
I limiti di esposizione per le radiazioni ottiche artificiali	BGI 5006
Grado di protezione IP54	DIN EN 529
Shock test: caduta libera	DIN EN 60068-2-31, EC

Eventuali modifiche costruttive aventi effetti sulle specifiche tecniche e sull'utilizzo regolamentare specificati nel manuale d'istruzioni rendono nulla questa dichiarazione di conformità!

Burgwedel, 16.11.2022

Amministratore delegato
 Dirk Warkotsch




(Firma)



HAWEKA GmbH

Kokenhorststr. 4 ♦ D-30938 Burgwedel

☎ +49 (0)5139-8996-0 📠 +49 (0)5139-8996-222

www.haweke.com ♦ Info@haweke.com