



Banco prova potenza

LPS 3000

per autovetture



Istruzioni operative standard e manuale utente

Italiano

D1 0523BA1-GB04

EDIZIONE

4° versione del Manuale operativo datata 24.05.2004
D1 0523BA1-GB04
Versione software V1.07

© MAHA G MBH e C O. KG.

Tutti i diritti riservati. Eventuali riproduzioni, parziali o complete, del presente documento sono consentite solo previo consenso di MAHA GmbH e Co. KG.

Tutti i diritti per la registrazione di brevetti o di modello di utilità sono riservati.

I contenuti della presente versione sono stati controllati con grande cura. Tuttavia, gli errori non possono essere esclusi completamente. Se si riscontrassero errori di qualunque tipo, contattare MAHA.

Soggetto a modifiche tecniche senza preavviso.

Queste istruzioni sono destinate a utenti con conoscenza tecnica precedente nel campo della tecnologia di controllo dei veicoli e con conoscenze di base sui computer e sull'applicazione del sistema operativo MS-Windows.

Windows e Windows for Workgroups sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

COSTRUTTORE

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH e Co. KG.
Hoyen 20
D-87490 Haldenwang/Allgäu

Telefono: 08374 / 585-0
Telefax: 08374/ 585-499

Internet: <http://www.maha.de>
E-mail: maha@maha.de

ASSISTENZA

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH e Co. KG.
- Dipartimento Assistenza-
Hoyen 20
D-87490 Haldenwang/Allgäu

Hotline: 08374 / 585 + estensione
260 per tester per i freni, pedane di prova
280 per tecnologia di sollevamento
290 per banchi a rulli, tecnica per gas di scarico e condizionatori

Assistenza: 08374 / 585-110 fino a - 113, - 115
Telefax: 08374 / 585-491

INDICE

1	Descrizione	1.1
1.1	Descrizione	1.1
1.2	Dati tecnici	1.2
1.2.1	Unità di comunicazione	1.2
1.2.2	Requisiti minimi del PC (versione: novembre 2002)	1.2
1.2.3	Gruppo rulli della serie R100	1.2
1.3	Rumorosità	1.3
1.4	Descrizione della tastiera	1.4
1.5	Descrizione del telecomando	1.6
1.6	Descrizione del box di interfaccia	1.8
1.6.1	Modulo contagiri (standard)	1.9
1.6.2	Modulo dati ambientali (standard)	1.12
1.6.3	Modulo OBD (opzionale)	1.13
1.6.4	Modulo pressione / temperatura (opzionale)	1.13
1.7	Programmi di misurazione	1.14
1.8	Basi di calcolo	1.15
1.8.1	Resistenza alla marcia	1.15
1.8.2	Coppia	1.16
1.8.3	Calcolo revisionale della potenza del motore con motori a benzina	1.17
1.8.4	Calcolo revisionale della potenza del motore con motori diesel (compressore volumetrico)	1.18
1.8.5	Calcolo revisionale della potenza del motore con motori turbodiesel	1.19
1.8.6	Calcolo del fattore fm del motore	1.20
1.8.7	Funzionamento per trazione integrale	1.21
2	Sicurezza	2.1
2.1	Introduzione	2.1
2.2	Norme di sicurezza per la messa in funzione	2.1
2.3	Norme di sicurezza durante il funzionamento	2.2
2.4	Norme di sicurezza per interventi di assistenza	2.2
2.5	Attenzione	2.2
2.6	Informazioni importanti sul freno elettrodinamico	2.3
2.7	Altre informazioni	2.3
2.8	Parti di ricambio	2.3
2.9	Dispositivi di sicurezza	2.3
2.9.1	Interruttore principale bloccabile	2.3
2.9.2	Etichette di avvertenza e di informazione	2.3
3	Montaggio	3.1
3.1	Requisiti del luogo di montaggio	3.1
3.2	Misure di sicurezza	3.1
3.2.1	Bilancio termico	3.1
3.2.2	Sistema di aspirazione dei gas di scarico	3.3
3.2.3	Ventilazione della sala prova	3.4
3.3	Montaggio e messa in funzione	3.4
4	Preparativi per il test	4.1
4.1	Attivazione del banco prova	4.1
4.2	Guida del veicolo sul banco prova	4.1
4.3	Impostazione del passo (solo per banchi prova per trazione integrale)	4.2
4.4	Bloccaggio del veicolo	4.2
4.5	Collegamento del sensore numero giri	4.3
4.6	Collegamento della sonda di temperatura olio	4.4
4.7	Collegamento del condotto di aspirazione dei gas di scarico	4.4

4.8	Disposizione del ventilatore dell'aria di raffreddamento	4.4
4.9	Raggiungimento della temperatura di funzionamento del veicolo	4.4
4.10	Veicolo pronto per il test	4.4
5	Struttura del programma	5.1
5.1	Informazioni generali	5.1
5.2	Struttura del programma	5.2
5.3	Avvio del programma	5.3
5.4	Configurazione dello schermo	5.4
5.4.1	Barra di stato	5.4
5.4.2	Maschera principale	5.6
5.4.3	Barra dei pulsanti	5.6
5.5	Arresto del programma / disattivazione del banco prova	5.7
5.6	Aggiornamento del software LPS 3000	5.8
5.6.1	Aggiornamento del driver USB	5.11
6	Misurazioni	6.1
6.1	Simulazione di carico	6.1
6.1.1	Funzioni identiche	6.2
6.1.2	Trazione costante	6.7
6.1.3	Velocità costante	6.9
6.1.4	Simulazione di marcia	6.10
6.1.5	Regime motore costante	6.13
6.1.6	Arresto controllato	6.13
6.2	Misurazione della potenza motore	6.14
6.2.1	Visualizzazione dell'ultima misurazione	6.14
6.2.2	Misurazione continua	6.14
6.2.3	Misurazione discreta	6.18
6.3	Test di elasticità motore	6.20
6.4	Controllo tachimetro	6.21
6.4.1	Velocità veicolo	6.21
6.4.2	Chilometraggio	6.22
6.5	Adattamento del carico (opzionale)	6.24
6.5.1	Adattamento del coefficiente in base alla normativa CEE	6.24
6.5.2	Adattamento del coefficiente in base alla normativa SAE J2264	6.26
6.6	Test a pieno carico (lug-down) (opzionale per Cina e Korea)	6.27
7	Impostazioni	7.1
7.1	Database	7.1
7.1.1	Funzioni identiche	7.2
7.1.2	Curve prestazionali	7.4
7.1.3	Diagramma temporale	7.10
7.1.4	Dati veicolo	7.11
7.1.5	Profilo della simulazione di carico	7.12
7.1.6	Dati ciclo di marcia	7.14
7.2	Dati veicolo	7.15
7.3	Impostazione giri /min	7.16
7.3.1	Simulazione di marcia	7.17
7.4	Impostazioni OBD (opzionale)	7.18
7.5	Impostazioni speciali	7.19
7.6	Selezionare il tipo di banco prova	7.19
7.7	Unità	7.20
7.8	Lingua	7.20
8	Diagnostica / Assistenza	8.1
8.1	Stato del banco prova	8.1

8.2	Setup di aiuto dei cicli (opzionale)	8.1
8.2.1	Test del ciclo di marcia (opzionale)	8.2
8.2.2	Profilo di lavoro	8.3
8.2.3	Nuovo profilo	8.4
8.2.4	Cancellare profilo	8.4
8.3	Backup / Ripristino del database	8.5
8.3.1	Backup del database	8.5
8.3.2	Ripristino del database	8.5
8.3.3	Cancella tabella	8.6
8.3.4	Cancella database	8.6
8.4	Menu assistenza	8.6
9	Manutenzione e risoluzione dei problemi	9.1
9.1	Manutenzione	9.1
9.1.1	Gruppo rulli	9.1
9.1.2	Freno elettrodinamico	9.1
9.1.3	Albero cardanico	9.2
9.1.4	Cuscinetti dei rulli	9.2
9.2	Rimedi ad errori	9.2
9.2.1	Password giornaliera	9.2
10	Contratto di licenza	10.1
10.1	Contratto di licenza del software	10.1
10.3	Certificato CE	10.3

1 Descrizione

1.1 Informazioni generali

Il banco prova potenza LPS 3000 è costituito da

- ◆ un'unità di comunicazione dotata di PC, monitor, tastiera e mouse
- ◆ un telecomando
- ◆ un gruppo rulli

Il banco LPS 3000 è disponibile in varie versioni per testare la potenza delle autovetture. A seconda della versione, è possibile misurare una potenza alle ruote da 260 kW a 520 kW, con una velocità massima di 250km/h. Il carico al banco prova è simulato mediante un freno elettrodinamico.

Il banco LPS 3000 consente di effettuare misurazioni della potenza del motore su autovetture con motori a scoppio e motori diesel. Il test dei veicoli a trazione integrale può essere realizzato se il banco LPS 3000 è equipaggiato con il gruppo rulli appropriato e con la corrispondente elettronica di comando.

Per chi lo desidera sono disponibili i seguenti accessori opzionali:

- ◆ Un ventilatore per il raffreddamento radiotelecomandato e collegato all'unità di comunicazione.
- ◆ Un box di interfaccia mediante il quale si possono collegare i seguenti moduli:

Modulo contagiri

Acquisizione regime motore attraverso: pinza trigger (per motori a scoppio), sensore a morsetto piezoelettrico (per motori diesel), sensore PMS (specifico per ogni casa costruttrice, su richiesta), connettore diagnostico (specifico per ogni casa costruttrice, su richiesta), sonda temperatura olio (fino a max 180°C) e molte altre funzionalità.

Modulo dati ambientali

Acquisizione temperatura ambiente, temperatura aria aspirata, pressione e umidità dell'aria, temperatura carburante.

Modulo analogico

Acquisizione segnali analogici

Modulo OBD

Acquisizione dati OBD

Modulo pressione/temperatura

Acquisizione di 2 temperature e 2 pressioni per ogni modulo

- ◆ Per determinare i dati di potenza secondo DIN 70020, EWG 80/1269, ISO 1585, SAE J1349 o JIS D1001 nel box di interfaccia devono essere installati un barometro e un sensore umidità (requisito fondamentale è il pacchetto grafico) (*).
- ◆ Dispositivi MAHA di analisi dei gas di scarico per vetture a benzina (MGT5) e diesel (MDO2 e MDO2 LON) che possono essere collegati al banco prova (*).
- ◆ Stampanti a getto di inchiostro DIN A4, a colori (*).
- ◆ Dispositivi di misurazione consumo carburante per motori a benzina e diesel. (Krupp/AIC) (*).

(*) Questi dispositivi opzionali non sono collegati al box di interfaccia ma sul banco prova.

1.2 Dati tecnici

1.2.1 Unità di comunicazione

- ◆ Monitor a colori 19"
(raccomandazione di fabbrica)
- ◆ Dimensioni dell'unità di comunicazione (L x A x P) 600 x 1850 x 800 mm
- ◆ Imballaggio (Lu x La x A) 2360 x 960 x 870 mm
- ◆ Peso incl. imballaggio circa 250 kg
- ◆ Verniciatura a polveri blu, RAL 5010
- ◆ Collegamento 230 V, 50 Hz
- ◆ Capacità multi-processore
- ◆ Capacità multi-tasking



1.2.2 Requisiti minimi del PC (versione: novembre 2002)

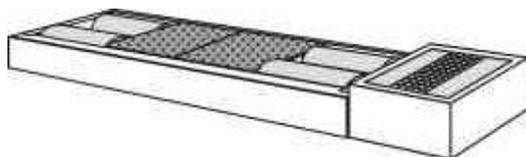
CPU.....	Intel Processor Pentium II 450
Scheda madre	Collegamento USB
Memoria di lavoro (RAM)	128 MB
Hard disk	> 4 GB
Unità	CD ROM > 32x
.....	Unità floppy 1.44"
Scheda grafica	Risoluzione 800x600 con 64.000 colori
.....	Memoria 4 MB
Sistema operativo.....	Windows 2000, Millenium
.....	o XP Professional

1.2.3 Gruppo rulli della serie R100

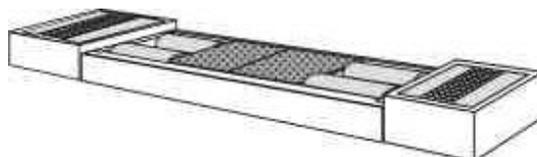
I gruppi rulli del banco LPS 3000 sono costituiti da un telaio robusto ed autoportante (verniciato a polveri) e dai rulli verniciati a spruzzo e a fuoco.

Sono disponibili diverse versioni del banco LPS 3000:

Gruppo rulli	Veicolo di prova	Commenti
R101	Vetture/furgoni	Versione con 1 freno elettrodinamico
R102	Vetture/furgoni	Versione con 2 freni elettrodinamici



R100/1



R100/2

Gruppo rulli	R101	R102
Carico per asse	2.5 t	2.5 t
Lunghezza [mm]	3345	4140
Larghezza [mm]	1100	1100
Altezza [mm]	625	625
Peso	circa 1200 kg	circa 1500 kg
Lunghezza rullo	750 mm	750 mm
Carreggiata min.	800 mm	800 mm
Carreggiata max.	2300 mm	2300 mm
Diametro ruote minimo possibile per il test	12"	12"
Diametro rulli	318 mm	318 mm
Interasse rulli	540 mm	540 mm
Sporgenza rullo in movimento	45 mm	45 mm
Sistema di sollevamento con bloccaggio rulli		
Pneumatico	max. 8 bar	max. 8 bar
Idraulico	--	--
Dati elettrici		
Corrente parassita (freno)	260 kW	2 x 260 kW
Alimentazione elettrica	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Fusibile (protezione)	16 A ritardato	32 A ritardato
Campo di visualizzazione		
Velocità di prova	max. 250 km/h	max. 250 km/h
Potenza alle ruote	max. 260 kW	max. 520 kW
Trazione	max. 6 kN	max. 12 kN
Regime	0 - 10 000 giri/min	0 - 10 000 giri/min
Precisione di misurazione	± 2% del valore misurato	± 2% del valore misurato

1.3 Rumorosità



Utilizzare i dispositivi di protezione dell'udito! Questi devono essere omologati fino a 120 db(A).

Il valore di rumorosità raggiunto quando il banco LPS 3000 è in funzione è maggiore di 100 db(A) nell'area di lavoro del personale operativo.

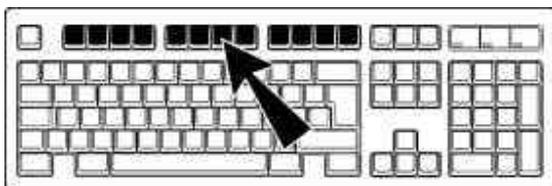
1.4 Descrizione della tastiera

Di seguito vengono descritte esclusivamente le funzioni più importanti dei tasti necessari per comandare il banco LPS 3000



Escape ESC

Interruzione di una funzione senza salvataggio dei dati e uscita da una voce di menu.



Tasti funzione da F1 a F12

Con i tasti da F1 a F12 si possono selezionare diverse funzioni.

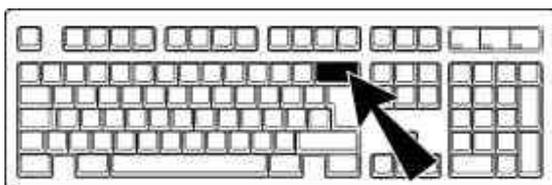
Le varie funzioni possono essere anche selezionate attraverso i corrispondenti tasti da F1 a F12 del telecomando.

Sul bordo inferiore della schermata vi sono quattro icone che assumono funzioni diverse a seconda dei menu in cui si trovano. Queste funzioni vengono richiamate con i tasti **da F5 a F8**. La funzione dei tasti cambia a seconda del menu in cui ci si trova.

Il tasto **F2** è utilizzato per attivare e disattivare il ventilatore di raffreddamento.

Il tasto **F3** è utilizzato per azionare il sistema di sollevamento.

Il tasto **F4** è utilizzato per attivare il dispositivo di trazione verso il basso (simulatore di carico).



Backspace

Cancella il carattere che si trova davanti al cursore.



Pos 1

Il cursore salta all'inizio della riga e cancella il carattere precedentemente inserito in questa riga

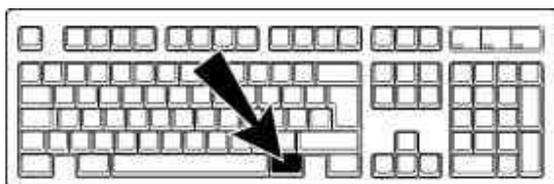


BLOC MAIUSC

Questo tasto mette in maiuscolo le lettere della tastiera digitate. Per disattivare la funzione di maiuscolo, è sufficiente premere una seconda volta questo tasto. (Tasto "↵" del telecomando)

**MAIUSC** (tasti di commutazione della funzione)

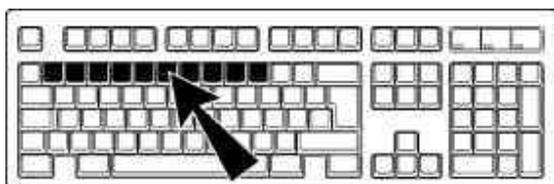
Entrambi i tasti sono utilizzati per attivare la funzione di lettera maiuscola. Trattandosi di tasti con due funzioni, occorre tenere premuto uno di essi e contemporaneamente premere la lettera da convertire in maiuscola. Questa funzione si attiva soltanto se si tiene premuto uno dei due tasti MAIUSC della tastiera.

**Alt Gr** (tasti di commutazione per tripla funzionalità)

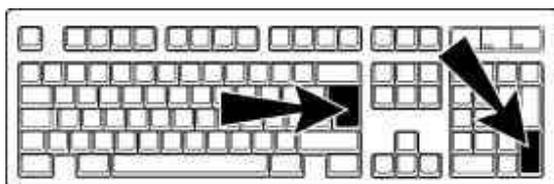
Utilizzare questo tasto per attivare i tasti con tre funzioni. Con Alt Gr vengono inseriti i caratteri che si trovano all'immediata destra dei tasti con tre funzioni. Ad es. @.

**Tasti freccia**

Selezione della voce di menu e/o delle varie opzioni delle voci di menu.

**Tasti numerici**

Questi tasti sono utilizzati per inserire i numeri.

**Invio** (tasti di conferma)

Conferma dei dati inseriti o terminazione di una voce di menu. Prestare attenzione alle istruzioni indicate sullo schermo!

1.5 Descrizione del telecomando

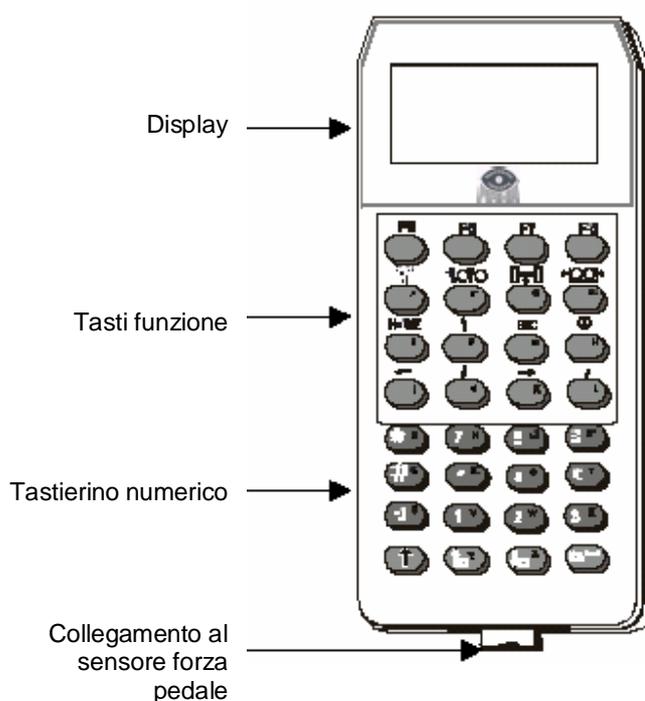
Le funzioni del programma LPS 3000 possono anche essere selezionate mediante telecomando. Il telecomando permette di selezionare le varie funzioni direttamente dal veicolo.

Il segnale è trasmesso via radio. L'antenna che riceve il segnale è situata nel pannello di comando. Se si hanno più banchi prova, ognuno con il proprio telecomando, all'interno dello stesso locale, i telecomandi devono essere impostati su canali diversi.

Quando si accende il telecomando e si instaura il collegamento radio al banco prova, sul pannello di comando la spia verde si accende in modo continuo. La spia verde lampeggia brevemente ogni volta che si preme un tasto.

La tastiera del telecomando è divisa in due parti:

- Pannello dei tasti funzione,
- Tastierino numerico

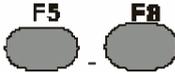
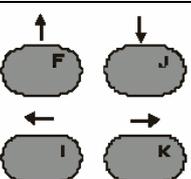


Se non viene utilizzato, il telecomando deve sempre essere collocato nell'apposito caricabatteria (alimentato) per evitare che la batteria si scarichi completamente. Il caricabatteria è dotata di "protezione da sovraccarica". Il tempo di ricarica per una batteria completamente scarica è di circa 12/14 ore. Durante la procedura di ricarica si accende il LED rosso situato sulla base del caricabatteria e sul display del telecomando appare "Batteria in ricarica".

Per accendere il telecomando premere il tasto di accensione. Il telecomando è dotato di un dispositivo automatico di disattivazione (Timeout) configurabile a scelta. Il telecomando si spegne se nel lasso di tempo configurato non viene premuto alcun tasto.

Le lettere sul telecomando possono essere selezionate premendo il **tasto MAIUSC**. Premere nuovamente questo tasto per ripristinare la funzione normale. Quando si preme il **tasto MAIUSC**, sul display del telecomando appare la scritta "SHIFT".

Vengono utilizzate i seguenti tasti funzione

Tasto	Funzione
	Tasti funzione F5 - F8 In alcuni menu si possono richiamare funzioni speciali. Le funzioni dei tasti variano all'interno dei menu. Sul bordo inferiore della schermata vi sono quattro icone che assumono funzioni diverse a seconda dei menu in cui si trovano. Queste opzioni vengono selezionate con i tasti funzione da F5 a F8 del telecomando. Se la barra delle icone ha altri livelli, questi possono essere visualizzati mediante i tasti freccia  o  e mediante i tasti funzione da F5 a F8 della tastiera.
	Ventilatore di raffreddamento ON/OFF (Tasto F2 della tastiera)
	Attivazione sistema di sollevamento (tasto F3 + tasti freccia della tastiera) Con questo tasto viene attivato il sistema di sollevamento, che potrà quindi essere comandato mediante i tasti freccia  o  .
	Attivazione simulatore di carico (solo per autocarri) (tasto F4 + tasti freccia della tastiera) Con questo tasto viene attivato il simulatore di carico, che potrà quindi essere comandato mediante i tasti freccia  o  .
	Attivazione spostamento del 1° gruppo rulli sul banco prova per vetture a trazione integrale (solo mediante telecomando). Con questo tasto viene attivato lo spostamento del 1° gruppo rulli, che potrà quindi essere comandato mediante i tasti freccia  o  .
	Cancella tutta la riga
	Tasto virgola: inserimento di una virgola
	Tasto di accensione: accensione del telecomando
	Tasto ESCAPE: uscita da una parte del programma
	Tasti freccia: Selezione di una voce di menu (utilizzando in modo combinato il tasto funzione F5 e i tasti freccia si possono anche aumentare o diminuire i valori nominali in alcuni menu).
	Tasto di cancellazione: - Cancellazione del carattere davanti al cursore - Cancellazione dell'inserimento (corrisponde al tasto Backspace della tastiera)
	Tasto MAIUSC (SHIFT): commutazione alle lettere maiuscole
	Tasto di conferma: conferma dell'inserimento (corrisponde al tasto Invio della tastiera)

1.6 Descrizione del box di interfaccia

Il box di interfaccia acquisisce il regime motore, i dati ambientali, i dati OBD, la temperatura, la pressione e i segnali analogici. Questa acquisizione viene effettuata mediante gli appositi moduli.
Nel box di interfaccia si possono installare al massimo 4 moduli.

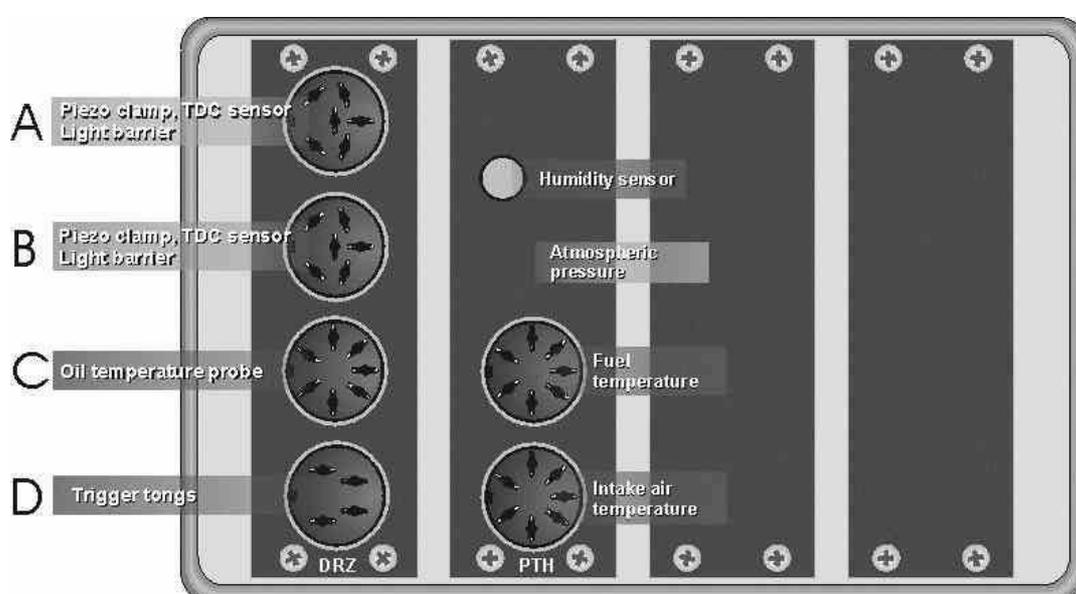
In un secondo box di interfaccia collegato in parallelo è possibile installare moduli aggiuntivi che, se richiesto, possono essere adattati ai desideri del cliente.



Come equipaggiamento standard, il box di interfaccia 1 è dotato di un modulo giri/min e di un modulo dati ambientali.

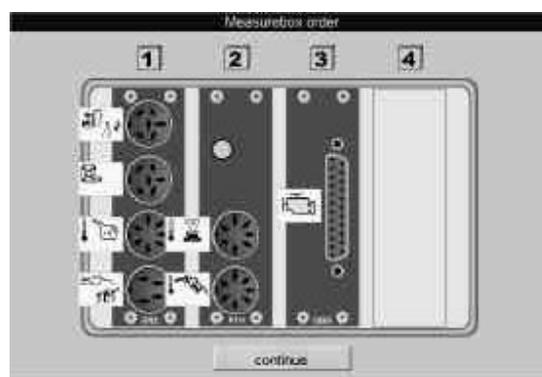
Dimensioni (A x La x Lu)
Peso

circa 120 x 170 x 160 mm
circa 1.0 kg



Visualizzazione delle funzioni dei connettori del box di interfaccia:

1. Per visualizzare le funzioni dei connettori del box di interfaccia, utilizzare i tasti <MAIUSC> + <F1>.
2. Utilizzare <CONTINUA> o <INVIO> per uscire da questa schermata.



1.6.1 Modulo contagiri (standard)

Il modulo contagiri è utilizzato per acquisire i giri/min e la temperatura dell'olio (deve essere dotato di scheda CAN DRZ).

Si possono utilizzare i seguenti sensori per la rilevazione dei giri/min:

1.6.1.1 Pinza di trigger

Il segnale giri/min viene captato dalla pinza trigger posta sul cavo di accensione (candela o bobina di accensione). La pinza raccoglie induttivamente il segnale di alta tensione inviato dallo spinterogeno ad un cilindro qualsiasi. La pinza ritrasmette quindi gli impulsi al box di interfaccia, dove vengono convertiti in un segnale di giri/min. La pinza deve essere disposta il più vicino possibile alla candela e il più lontano possibile dal cavo di accensione successivo.



La pinza di trigger del banco LPS 2000 **non può più essere utilizzata** per il banco LPS 3000.

MONTAGGIO:

- ◆ Posizione **(D)** sul box di interfaccia. (vedere capitolo 1, paragrafo "Descrizione del box di interfaccia").

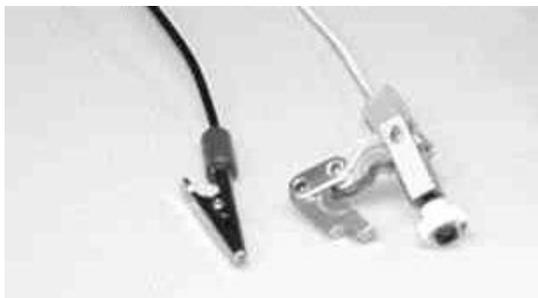


1.6.1.2 Sensore a morsetto

Il sensore a morsetto viene utilizzato esclusivamente con motori diesel. Esso è costituito da un elemento piezoelettrico che riconosce le variazioni di pressione sul condotto di iniezione e le converte in impulsi elettrici. È importante che il morsetto piezoelettrico utilizzato sia **quello previsto** per lo specifico diametro del condotto carburante e che venga collocato esclusivamente in una sezione rettilinea del condotto verso un cilindro qualsiasi (collegare il morsetto di terra allo stesso condotto di iniezione).

MONTAGGIO:

Posizione **(A)** o **(B)** sul box di interfaccia (vedere capitolo 1, paragrafo "Descrizione del box di interfaccia").



1.6.1.3 Morsetto W

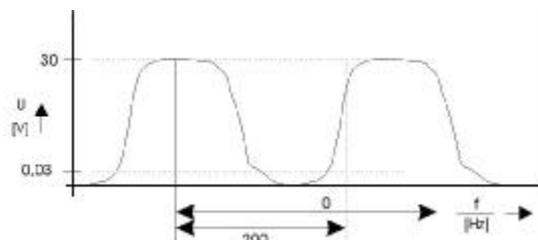
La determinazione dei giri/min col morsetto W viene effettuata esclusivamente per veicoli a motore diesel. I giri/min dell'alternatore vengono rilevati dal morsetto W. Dato che i singoli modelli di veicolo hanno rapporti di trasmissione diversi tra albero a gomiti e alternatore, il numero di impulsi per giro sull'alternatore (proporzionale ai giri/min dell'albero a gomiti) deve essere noto oppure deve essere stabilito mediante un confronto del regime misurato con quello rilevato con un contagiri.

1.6.1.4 Sensore PMS

Il sensore PMS è sempre specifico per ogni casa costruttrice, cioè a seconda del costruttore del veicolo vengono utilizzati i corrispondenti connettori diagnostici per captare il segnale di giri/min.

L'utilizzo del sensore PMS offre una misurazione estremamente precisa dei giri/min. Alla f_{max} vengono visualizzati 12000 giri/min.

Il livello deve essere compreso tra 30 mV e 30 V affinché venga riconosciuto un impulso di giri/min.



MONTAGGIO:

- ◆ Posizione **(A)** o **(B)** sul box di interfaccia (vedere capitolo 1, paragrafo "Descrizione del box di interfaccia").

1.6.1.5 Barriera fotoelettrica

La rilevazione del regime attraverso la barriera fotoelettrica viene adottata quando non è possibile stabilire direttamente i giri/min sul motore. Il rapporto rispetto ai giri/min del motore deve essere di 1:1. Se la barriera è montata sull'albero cardanico, il rapporto deve essere compreso tra 0.5 e 2. La fotocellula deve essere collocata in modo che - installando il riflettore sulla puleggia, o sull'albero cardanico - possa rilevare i giri/min senza interferenze (vibrazioni ecc.).



MONTAGGIO:

- ◆ Posizione **(A)** o **(B)** sul box di interfaccia (vedere capitolo 1, paragrafo "Descrizione del box di interfaccia").

1.6.1.6 Test su banco prova

Se non è possibile stabilire il numero di giri/min mediante una delle soluzioni sopra menzionate si può ricorrere ad un test su banco prova. I giri/min vengono ricavati dalla velocità dei rulli del banco prova (vedere paragrafo "Test su banco prova" nel capitolo "Impostazioni").

All'inizio della misurazione ci si deve avvicinare ad un valore di giri/min prestabilito con una determinata marcia inserita ("marcia di prova/rapporto del cambio attorno a 1:1"). Questo valore di giri/min verrà memorizzato.

Durante la misurazione della potenza, il software del LPS 3000 converte la velocità istantanea nei giri/min del motore. (Attenzione: i giri/min calcolati corrispondono soltanto se il veicolo viene testato con la stessa "marcia di prova", generalmente la IV con un cambio a 5 marce).



I veicoli con trasmissione automatica senza convertitore di coppia (di slittamento) non possono utilizzare il metodo del test su banco prova poiché il regime motore varia a causa dello slittamento del convertitore.

1.6.1.7 Modulo OBD

I giri/min vengono ricavati dai dati OBD (vedere paragrafo "Impostazioni OBD" nel capitolo "Impostazioni").

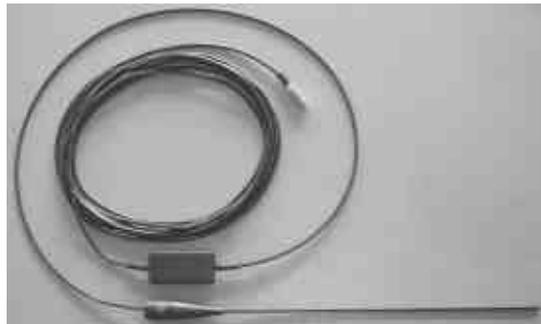
1.6.1.8 Sonda di temperatura olio (opzionale)

I test sul banco prova LPS 3000 devono essere effettuati esclusivamente a motore caldo. Il misuratore di temperatura olio è utilizzato per rilevare e controllare la temperatura dell'olio.

Sonda di temperatura olio per autovetture ed autocarri, lunghezza variabile (da 100 a 1500 mm) con tappo conico e tubo da 6 m.

MONTAGGIO:

- ◆ Posizione **(C)** sul box di interfaccia (vedere capitolo 1, paragrafo "Descrizione del box di interfaccia").



1.6.2 Modulo dati ambientali (standard)

Il modulo dati ambientali è utilizzato per acquisire i dati ambientali (deve essere presente la scheda CAN PTH).

- ◆ Temperatura carburante (opzionale)
- ◆ Temperatura aria aspirata
- ◆ Temperatura ambiente
- ◆ Pressione dell'aria
- ◆ Umidità

1.6.2.1 Temperatura carburante (opzionale)

La temperatura carburante viene registrata mediante il box di interfaccia e il dispositivo di misurazione consumo carburante e può essere utilizzata come informazione aggiuntiva per la misurazione del consumo di carburante.

1.6.2.2 Temperatura aria aspirata

La temperatura aria aspirata viene registrata mediante il box di interfaccia ed è utilizzata per il calcolo previsionale della potenza del motore secondo le normative DIN 70020, EWG 80/1269, ISO 1585, SAE J1349 o JIS D1001.

1.6.2.3 Temperatura ambiente

La temperatura ambiente viene registrata mediante il box di interfaccia.

1.6.2.4 Pressione dell'aria

La pressione dell'aria viene registrata mediante il box di interfaccia ed è utilizzata per il calcolo previsionale della potenza del motore secondo le normative DIN 70020, EWG 80/1269, ISO 1585, SAE J1349 o JIS D1001.

1.6.2.5 Umidità

L'umidità viene registrata mediante il box di interfaccia ed è utilizzata per il calcolo previsionale della potenza del motore secondo le normative DIN 70020, EWG 80/1269, ISO 1585, SAE J1349 o JIS D1001.



In base agli standard forniti (DIN 70020, EWG 80/1269, ISO 1585, SAE J1349 e JIS D1001), i valori attuali di temperatura dell'aria, di pressione ambientale e di umidità relativa sono compresi nel calcolo.

1.6.3 Modulo OBD (opzionale)

Il modulo OBD viene utilizzato per registrare i dati OBD (deve essere presente la scheda CAN OBD). Questi dati OBD variano a seconda del costruttore del veicolo.

MONTAGGIO:

Posizione **(OBD)** sul box di interfaccia (vedere capitolo 1, paragrafo "Descrizione del box di interfaccia").



1.6.4 Modulo pressione/temperatura (opzionale)

Il modulo pressione/temperatura viene utilizzato per registrare 2 temperature e 2 pressioni (deve essere presente la scheda CAN P2T2).

1.6.4.1 Pressione 1 + 2

Le pressioni 1 e 2 sono ad uso specifico dell'utente. Il campo di misurazione va da - 0,9 a +4,0 bar e può essere utilizzato ad esempio per determinare la pressione di aspirazione, la pressione del turbocompressore ecc.

1.6.4.2 Temperatura gas di scarico

La temperatura gas di scarico viene utilizzata per monitorare il processo di combustione e valutarne la qualità.

Il sensore di alta temperatura comprende un elemento termico Ni-Cr-Ni con cavo di compensazione.

Il campo di misurazione va da 0 a 1000 °C.

1.7 Programmi di misurazione

Il banco prova potenza LPS 3000 è in grado di simulare esattamente le condizioni di guida definite sul banco prova.

È possibile eseguire la misurazione del consumo di carburante e l'analisi dei gas di scarico nonché effettuare il monitoraggio seriale dei veicoli.

Per eseguire le varie misurazioni si possono selezionare i seguenti modi operativi:

◆ SIMULAZIONE DI CARICO

L'utente può eseguire una preselezione di varie condizioni di carico che rendono possibile determinare, ad es. una diagnosi specifica del motore o la potenza in salita del veicolo. A seconda della necessità, è possibile simulare diverse condizioni di carico, come ad es. trazione costante, velocità costante, regime costante o simulazione di guida. (vedere capitolo 6, paragrafo "*Simulazione di carico*").

◆ MISURAZIONE POTENZA DEL MOTORE

Mediante questa voce di menu si determina la potenza del motore del veicolo (misurazione continua e discreta) (vedere capitolo 6, paragrafo "*Misurazione potenza del motore*").

CALCOLO PREVISIONALE della potenza del motore (opzionale)

Calcolo previsionale della potenza del motore in base alle normative DIN 70020, EWG 80/1269, ISO 1585, JIS D 1001, SAE J 1349.

◆ MISURAZIONE ELASTICITÀ

Mediante questa voce di menu si misura l'elasticità del motore. Come avviene per la simulazione di carico, dopo aver richiamato il test di elasticità si possono inserire il peso (massa) del veicolo e le resistenze alla marcia (vedere capitolo 6, paragrafo "*Misurazione elasticità*").

◆ CONTROLLO TACHIMETRO

Mediante questa voce di menu si prova il tachimetro del veicolo. In questo modo si può controllare la velocità (vedere capitolo 6, paragrafo "*Controllo tachimetro*").

◆ ADATTAMENTO DEL CARICO (opzionale)

Mediante questa voce di menu si possono determinare diversi coefficienti del banco prova. L'adattamento iterativo del coefficiente può essere effettuato in base allo standard ECE o SAE J2264. (vedere capitolo 6, paragrafo "*Adattamento del carico*").

◆ TEST A PIENO CARICO (LUG-DOWN) (opzionale solo per Paesi stranieri)

Mediante questa voce di menu si esegue una misurazione dei gas di scarico dei motori diesel a pieno carico. (vedere capitolo 6, paragrafo "*Test a pieno carico (lug-down)*").

1.8 Basi di calcolo

1.8.1 Resistenze alla marcia

Formula

$$F_x = \frac{P_{Air} \cdot 3,6 \cdot v^2}{V_{ref}^3} + \frac{P_{Flex} \cdot 3,6 \cdot v}{V_{ref}^2} + \frac{P_{Roll} \cdot 3,6}{V_{ref}} + a \cdot m$$

con

- ◆ V_{ref} Velocità di riferimento per valori di potenza dissipata - normalmente 90 km/h.
- ◆ v Velocità di marcia
- ◆ P_{air} Potenza dissipata dell'aria [kW]
- ◆ P_{flex} Potenza assorbita dalla flessione dei pneumatici [kW]
- ◆ P_{Roll} Potenza dissipata dal rotolamento [kW]
- ◆ $a \cdot m$ Massa veicolo

1. Potenza dissipata dell'aria P-Air [kW]

La potenza dissipata dell'aria è proporzionale alla superficie della parte anteriore del veicolo e al coefficiente c di resistenza dell'aria C_w .

$$P_{Air} = 0,5 \cdot \rho \cdot c_w \cdot A_{Front} \cdot (v + v_0)^2 \cdot v$$

con ad es.

- | | | | |
|--|--------------|---|------------------------------------|
| ◆ Densità aria | ρ (rho) | = | 1,1 kg/m ³ |
| ◆ Coefficiente di resistenza dell'aria | C_w | = | 0,38 |
| ◆ Superficie frontale (Lu x A veicolo) | A_{Front} | = | 1,7 m · 1,47m = 2,5 m ² |
| ◆ Velocità di marcia | v | = | 90 km/h = 25 m/s |
| ◆ Velocità vento contrario | v_0 | = | 0 m/s |

risulta:

$$P_{air} = 0,5 \cdot 1,1 \cdot 0,38 \cdot 2,5 \cdot 25^2 \cdot 25 = 8,164 \text{ kW a } 90 \text{ km/h}$$

2. Potenza assorbita dalla flessione dei pneumatici P-Flex [kW]

La potenza (o resistenza) dovuta alla flessione dei pneumatici viene definita come la perdita di potenza che si verifica a causa della elasticità del pneumatico sulla superficie stradale e/o del rullo.

$$P_{Flex} = \mu_w \cdot m \cdot g \cdot v$$

In generale la potenza assorbita dalla flessione dei pneumatici non influenza in modo rilevante i risultati dei test, dato il valore minimo del coefficiente della resistenza di elasticità μ_w .

3. Potenza dissipata dal rotolamento P-Roll [kW]

La potenza dissipata dal rotolamento deriva dalla deformazione del pneumatico e della superficie della strada in funzione della velocità:

$$P_{\text{Roll}} = \mu_r \cdot m \cdot g \cdot v$$

con ad es.

◆ Coefficiente di resistenza di rotolamento dei pneumatici	μ_r	=	0,012	
◆ Massa veicolo	m	=	950 kg	
◆ Costante di gravitazione	g	=	9,81 m/s ²	
◆ Velocità di marcia	v	=	90 km/h	= 25 m/s

il risultato è:

$$= 2,79 \text{ kW}$$

$$P_{\text{roll}} = 0,012 \cdot 950 \cdot 9,81 \cdot 25$$

Poiché questo valore rappresenta solo una piccola parte della resistenza totale alla marcia, esso viene inserito come valore standard fisso sui nostri banchi prova: per pneumatici radiali cinturati in acciaio circa 2,5 kW, per pneumatici invernali circa 3,75 kW.

L'impostazione della massa del veicolo, della potenza resistente aerodinamica e della potenza dissipata dal rotolamento sono indispensabili per la simulazione della resistenza di marcia e per i test a cronometro, poiché permettono di simulare le esatte condizioni di resistenza alla marcia del veicolo.

4. Massa m = massa del veicolo [kg]

Questo valore è necessario per ottenere, mediante il freno elettrodinamico, una trazione F proporzionale dall'accelerazione determinata dal veicolo.

$$F = m \cdot a \text{ [N]}$$

1.8.2 Coppia

Formula

$$M = \frac{P \text{ [kW]} \cdot 9549}{n \text{ [U/min]}}$$

1.8.3 Calcolo previsionale della potenza del motore con motori a benzina

◆ DIN 70020	⇒	$K_a = \frac{1013}{p[\text{mbar}]} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{293} \right)^{0,5}$
◆ EWG 80/1269	⇒	$K_a = \left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,6}$
◆ ISO 1585	⇒	$K_a = \left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,6}$
◆ SAE J1349	⇒	$K_a = \left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,6}$
◆ JIS D1001	⇒	$K_a = \left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,6}$

con

- ◆ Ka Fattore di correzione
- ◆ p Pressione atmosferica sul banco prova in mbar (1 mbar = 0.001 bar)
- ◆ T Temperatura aria sul banco prova in Kelvin (0 °C = 273 K)

ad es.

- ◆ Pressione aria ambientale p = 936 mbar
- ◆ Temperatura ambiente T = 17°C = 290K
- ◆ in base a DIN 70200 il risultato è: Ka = 1.07671

1.8.4 Calcolo previsionale della potenza del motore con motori diesel (compressore volumetrico)

◆ DIN 70020 ⇒
$$K_a = \frac{1013}{p[\text{mbar}]} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{293} \right)^{0,5}$$

◆ EWG 80/1269 ⇒
$$K_a = \left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,7} \right)^{f_m}$$

◆ ISO 1585 ⇒
$$K_a = \left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,7} \right)^{f_m}$$

◆ SAE J1349 ⇒
$$K_a = \left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,7} \right)^{f_m}$$

◆ JIS D1001 ⇒
$$K_a = \left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,7} \right)^{f_m}$$

con

- ◆ f_m Fattore motore (Standard = 0,3)

1.8.5 Calcolo previsionale della potenza del motore con motori turbodiesel

◆ DIN 70020	⇒	$K_a = \frac{1013}{p[\text{mbar}]} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{293} \right)^{0,5}$
◆ EWG 80/1269	⇒	$K_a = \left(\left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{1,5} \right)^{f_m}$
◆ ISO 1585	⇒	$K_a = \left(\left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{1,2} \right)^{f_m}$
◆ SAE J1349	⇒	$K_a = \left(\left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{1,5} \right)^{f_m}$
◆ JIS D1001	⇒	$K_a = \left(\left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{1,5} \right)^{f_m}$

con

f_m Fattore motore (Standard = 0,3)

La formula del calcolo previsionale per motori turbodiesel secondo la normativa ISO 1585 si applica esclusivamente per motori sovralimentati con intercooler aria/aria. La seguente equazione si applica per i motori sovralimentati con intercooler aria/acqua.

◆ ISO 1585 (raffreddato ad acqua)	⇒	$K_a = \left(\left(\frac{990}{p[\text{mbar}]} \right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T[\text{K}]}{298} \right)^{0,7} \right)^{f_m}$
---	---	---

1.8.6 Calcolo del fattore fm del motore

Nella maggior parte dei casi $f_m = 0,3$ viene applicato, ma questo valore può essere modificato. Vengono utilizzate le seguenti formule:

Fattore del motore f_m in base a ISO 1585:

$37,2 \leq \frac{q}{r} \leq 65$	$f_m = 0,036 \cdot \frac{q}{r} - 1,14$
$\frac{q}{r} < 37,2$	$f_m = 0,2$
$\frac{q}{r} > 65$	$f_m = 1,2$

Fattore f_m del motore in base a EWG 80/1269, SAE J1349 e JIS D1001:

$40 \leq \frac{q}{r} \leq 65$	$f_m = 0,036 \cdot \frac{q}{r} - 1,14$
$\frac{q}{r} < 40$	$f_m = 0,3$
$\frac{q}{r} > 65$	$f_m = 1,2$

Comportamento della pressione di sovralimentazione:

$r = \frac{P_L}{P_E}$

Consumo specifico di carburante in base a SAE J1349:

4-stroke engine	$q = 120000 \cdot \frac{F}{D \cdot n}$
2-stroke engine	$q = 60000 \cdot \frac{F}{D \cdot n}$

con

- ◆ f_m Fattore del motore
- ◆ r Comportamento della pressione di sovralimentazione
- ◆ q Consumo specifico di carburante in base a SAE J1349
- ◆ p_L Pressione di sovralimentazione assoluta
- ◆ p_E Pressione assoluta a monte del compressore
- ◆ F Portata di carburante (mg/s)
- ◆ D Cilindrata
- ◆ n Regime motore

1.8.7 Funzionamento per trazione integrale

1.8.7.1 Regolazione della trazione

Il valore nominale della trazione è distinto per l'assale anteriore e per quello posteriore ed è funzione dei giri/min dei rulli di appoggio.

$$F_{X_v} = \frac{n_{St-v}}{n_{St-v} + n_{St-h}} \cdot F_x$$

$$F_{X_h} = \frac{n_{St-h}}{n_{St-v} + n_{St-h}} \cdot F_x$$

con

- ◆ F_{X_v} Parte anteriore trazione
- ◆ F_{X_h} Parte posteriore trazione
- ◆ n_{St-v} Giri/min rullo di appoggio assale anteriore
- ◆ n_{St-h} Giri/min rullo di appoggio assale posteriore
- ◆ F_x Totale trazione

1.8.7.2 Regolazione giri/min

La variabile (controllo dei freni elettrodinamici) è distinta per l'assale anteriore e per quello posteriore. Essa è di nuovo funzione dei giri/min del rullo di appoggio.

$$y_v = \frac{n_{St-v}}{n_{St-v} + n_{St-h}} \cdot y$$

$$y_h = \frac{n_{St-h}}{n_{St-v} + n_{St-h}} \cdot y$$

con

- ◆ y_v Variabile assale anteriore
- ◆ y_h Variabile assale posteriore
- ◆ n_{St-v} Giri/min rullo di appoggio assale anteriore
- ◆ n_{St-h} Giri/min rullo di appoggio assale posteriore
- ◆ y Variabile complessiva

1.8.7.3 Simulazione resistenza di marcia

Il valore nominale di trazione, calcolato in base alle singole resistenze alla marcia, è distinto per l'assale anteriore e per quello posteriore come per la normale regolazione della trazione.

2 Sicurezza

2.1 Introduzione

Leggere attentamente le procedure di funzionamento standard e il manuale utente prima di mettere in funzione il macchinario e rispettare le istruzioni fornite. Il manuale operativo deve ricevere un'opportuna sistemazione per essere ogni volta facilmente reperibile.

Lesioni personali dovute al mancato rispetto di queste istruzioni operative non sono coperte dalle clausole di responsabilità sul prodotto.

MAHA non è responsabile per danni al banco e/o al veicolo di prova, dovuti al mancato rispetto di queste istruzioni operative.



Un messaggio di avviso indica che il mancato rispetto totale o parziale delle istruzioni può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone.



Un messaggio di attenzione indica che il mancato rispetto totale o parziale delle istruzioni può danneggiare l'apparecchiatura.



Le note forniscono informazioni aggiuntive.

Le informazioni sulla sicurezza vengono fornite per mettere in guardia di fronte a situazioni di pericolo e per aiutare a prevenire danni all'apparecchiatura e lesioni personali. Al fine di preservare la propria incolumità personale è d'obbligo osservare attentamente tutte le norme di sicurezza riportate in queste istruzioni.

Osservare attentamente tutte le direttive di sicurezza nazionali ed internazionali per la tutela del posto di lavoro. Ogni utente è responsabile dell'osservanza di tutte le normative che si applicano al suo posto di lavoro ed è obbligato ad integrare eventuali nuove normative che possano subentrare.

2.2 Norme di sicurezza per la messa in funzione

- ◆ Il banco prova potenza MAHA LPS 3000 può essere messo in funzione esclusivamente dai tecnici di assistenza MAHA o da quelli dei partner di assistenza MAHA autorizzati.
- ◆ Tutte le parti elettriche dell'apparecchiatura di collaudo devono essere protette dall'umidità.
- ◆ Il banco prova potenza MAHA LPS 3000 non deve essere installato ed azionato in locali esposti a pericolo di esplosione o in locali di lavaggio.

2.3 Norme di sicurezza durante il funzionamento

- ◆ Il banco prova potenza MAHA LPS 3000 deve essere utilizzato e azionato esclusivamente per il suo scopo specifico nel rispetto dei limiti di prestazione stabiliti.
- ◆ Il banco prova potenza MAHA LPS 3000 può essere azionato solo dal personale addestrato e autorizzato. Il banco e l'area di lavoro circostante devono essere tenuti puliti.
- ◆ Il banco prova deve essere spento se non utilizzato e l'interruttore principale deve essere bloccato in modo che non possa riattivarsi.
- ◆ È vietato sostare nella zona di pericolo del banco prova potenza MAHA. Le parti rotanti o in movimento sono pericolose.
- ◆ In caso di emergenza, mettere l'interruttore principale (che ha anche la funzione di interruttore di arresto di emergenza) su 0.
- ◆ Un motore acceso in un locale chiuso espone le persone circostanti a potenziale pericolo di avvelenamento da monossido di carbonio. È responsabilità del gestore/proprietario provvedere ad una ventilazione adeguata.
- ◆ Utilizzare i dispositivi di protezione dell'udito! Tali dispositivi devono essere adatti a proteggere le aree di lavoro da rumorosità attorno al banco prova!
- ◆ Fare attenzione alle norme antinfortunistiche ufficialmente adottate.

2.4 Norme di sicurezza per interventi di assistenza

- ◆ Gli interventi di regolazione o manutenzione non devono essere eseguiti con rulli in movimento.
- ◆ Gli interventi di assistenza come ad es. montaggio, manutenzione o riparazione sul banco prova potenza LPS 3000 possono essere svolti esclusivamente dai tecnici di assistenza MAHA o da quelli dei partner di assistenza autorizzati.
- ◆ Tutti gli interventi a carico dei componenti elettrici dell'apparecchiatura devono essere svolti da elettricisti addestrati e qualificati.
- ◆ Prima di eseguire eventuali interventi di riparazione/manutenzione/predisposizione, disattivare l'interruttore principale e bloccarlo in modo che non possa riattivarsi.

2.5 Attenzione

- ◆ Controllare la pressione dei pneumatici ed eseguirne un controllo visivo per verificare che non presentino segni di danneggiamento.
- ◆ Non è consentito salire sui gruppi rulli e sul sistema di sollevamento, nemmeno se sono fermi.
- ◆ Evitare manovre brusche dello sterzo durante il test.
- ◆ Controllare regolarmente le viti di fissaggio del coperchio per assicurarsi che siano ben serrate.
- ◆ Per evitare danni ai pneumatici si raccomanda l'utilizzo di pneumatici di prova durante il test della potenza. Non si deve effettuare il test su veicoli con pneumatici da neve o pneumatici ricostruiti!
- ◆ Prestare attenzione a non superare la velocità massima consentita per i pneumatici.
- ◆ Prima di eseguire il test, controllare che i pesi di equilibratura sui cerchioni siano ben fissati.
- ◆ Fare attenzione alla dimensione dei pneumatici! Non si devono eseguire test con pneumatici al di sotto di 12"!
- ◆ Evitare di sollecitare inutilmente il veicolo e il banco prova. Portare lentamente il veicolo sul banco prova.
- ◆ I danni a veicoli con assetto abbassato non sono coperti da garanzia.

2.6 Informazioni importanti sul freno elettrodinamico

Il freno elettrodinamico può riscaldarsi notevolmente in caso di uso prolungato. I dischi del freno possono diventare incandescenti.

Dopo una lunga misurazione sotto carico, il freno elettrodinamico deve essere mantenuto in rotazione, senza carico, dal veicolo ad una velocità di circa 50 - 80 km/h per 3 minuti.

I rotori aspirano l'aria di raffreddamento dai lati per poi scaricarla radialmente. In questo modo, il freno elettrodinamico viene efficacemente raffreddato impedendo così il surriscaldamento dei rotori e quindi danni all'isolamento.

2.7 Altre informazioni

La pulizia effettuata con pulitori ad alta pressione o a vapore pressurizzato può danneggiare il banco prova. Non utilizzare detergenti che intaccano la vernice, i rivestimenti o il materiale di tenuta dell'apparecchiatura.

2.8 Parti di ricambio

Per garantire il funzionamento affidabile e quindi la sicurezza del banco prova potenza MAHA, è indispensabile utilizzare esclusivamente ricambi originali MAHA, che vengono costruiti nel rispetto degli standard di qualità più elevati per quanto riguarda il materiale e la procedura di produzione.

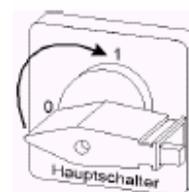
2.9 Dispositivi di sicurezza

I dispositivi di sicurezza devono essere controllati regolarmente (intervallo consigliato: 12 mesi) da un tecnico di assistenza autorizzato. A tal riguardo occorre far riferimento alle norme di legge. In presenza di dispositivi di sicurezza difettosi, il banco prova non deve essere azionato.

2.9.1 Interruttore principale bloccabile

Funziona sia come normale interruttore di accensione e spegnimento del banco prova potenza MAHA sia come interruttore di arresto di emergenza.

L'interruttore può essere protetto da un'accensione non autorizzata mediante bloccaggio con lucchetto.



2.9.2 Etichette di avvertenza e di informazione

Sul banco prova MAHA LPS 3000 vi sono delle etichette di avvertenza e di informazione che non possono essere cambiate o rimosse. Le etichette di avvertenza e di informazione difettose devono essere sostituite.

3 Montaggio

3.1 Requisiti del luogo di montaggio

Il locale in cui deve essere azionato il banco prova deve essere conforme alle norme di legge previste per il funzionamento dell'apparecchiatura sul posto di lavoro.

Si deve inoltre garantire un adeguato impianto di ventilazione e scarico dell'aria.

3.2 Misure di sicurezza

Il cliente deve osservare e/o seguire scrupolosamente le seguenti misure tecniche di sicurezza.

Il mancato rispetto di queste precauzioni può mettere seriamente a repentaglio la propria incolumità personale, anche per chi dovesse entrare nel locale soltanto per un breve momento.

3.2.1 Bilancio termico

Calcolo approssimativo per motori a scoppio e motori diesel

L'energia potenziale del carburante viene assunta come punto di partenza. Ad essa si fa riferimento con il termine "potenza del carburante" e vi viene associato il valore 100%, che viene ripartito come segue:

P_1	29%	=	Potenza motore (meccanica) Grado di efficacia sull'intera gamma di giri/min
P_2	23%	=	Flusso di calore sulla superficie del monoblocco e sui componenti del motore.
P_3	20%	=	Flusso di calore del liquido refrigerante (è trasmesso attraverso il radiatore)
P_4	14%	=	Flusso di calore sulla superficie dell'impianto di scarico
P_5	14%	=	Flusso di calore dello scarico

Potenza termica nella sala prova

$$P_1 + P_2 + P_3 + P_4$$

P_1 : Viene convertito in calore dal freno elettrodinamico raffreddato ad aria e introdotto normalmente nella sala prova.

P_5 : Questa energia viene aspirata verso l'esterno con il sistema di aspirazione dei gas di scarico, pertanto non fa aumentare la potenza termica generata nella sala prova.

In linea di massima, la potenza motore da misurare è nota. Se questa viene indicata con 1, se ne ricavano i seguenti fattori:

P_1	Potenza motore	1
P_2	Flusso di calore sulla superficie del monoblocco	0,8
P_3	Flusso di calore del liquido refrigerante	0,7
P_4	Flusso di calore dell'impianto di scarico	0,5

La potenza termica nella sala prova è quindi: $1 + 0,8 + 0,7 + 0,5 = 3$

Questo significa che la potenza motore moltiplicata per 3 equivale alla potenza termica generata nella sala prova.

Esempio 1	P_1 Potenza motore		= 100 kW
	P_2 Flusso di calore su superficie monoblocco	$0,8 \times 100$	= 80 kW
	P_3 Flusso di calore del liquido refrigerante	$0,7 \times 100$	= 70 kW
	P_4 Flusso di calore dell'impianto di scarico	$0,5 \times 100$	= 50 kW
	Quantità di calore nel locale		= 300 kW

L'aspirazione separata dell'energia termica P_1 convertita dal freno elettrodinamico può abbassare sensibilmente la quantità di calore nel locale.

In questo caso, la potenza termica nella sala prova sarebbe: $+ 0,8 + 0,7 + 0,5 = 2$

Questo significa che la potenza motore moltiplicata per 2 equivale alla potenza termica generata nella sala prova.

Esempio 2	P_2	Flusso di calore su superficie del monoblocco	$0,8 \times 100$	= 80 kW
	P_3	Flusso di calore del liquido refrigerante	$0,7 \times 100$	= 70 kW
	P_4	Flusso di calore dell'impianto di scarico	$0,5 \times 100$	= 50 kW
		Quantità di calore nel locale		= 200 kW

◆ Tempo di prova

Una misurazione della potenza sul banco LPS 3000 richiede in media:

AUTOVETTURE	1,5 minuti
AUTOCARRI	3 - 4 minuti

Al termine va di regola considerato un tempo morto (cambio del veicolo, interventi di regolazione ecc.)

◆ Criteri di dimensionamento per la ventilazione

Per il dimensionamento della ventilazione si devono considerare i seguenti punti:

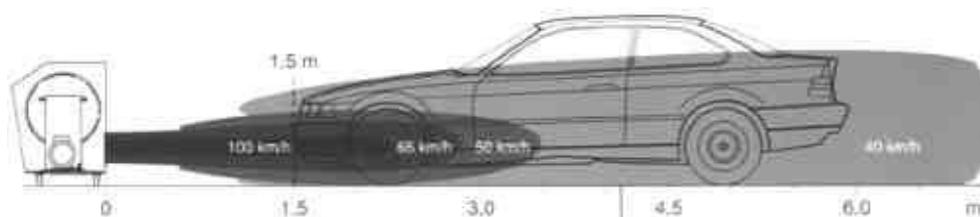
- Potenza motore
- Frequenza delle misurazioni
- Aumento di temperatura nel locale consentito per l'operatore
- Dimensioni del locale
- Capacità di immagazzinamento di energia dei muri

Esperienze di MAHA Maschinenbau Haldenwang

L'aria di raffreddamento ha speciale importanza dato che i moderni sistemi di gestione motore dispongono di dispositivi di regolazione che riducono la potenza motore quando le temperature di aspirazione sono troppo alte. Sul banco prova si deve poter misurare la piena potenza del motore.

Non scendere al di sotto dei seguenti valori quando si effettua il test di veicoli a pieno carico:

- Portata d'aria > 25 000m³/h
- Velocità del flusso > 90 km/h
- Flusso d'aria sufficiente sul sottoscocca (catalizzatore)



3.2.2 Sistema di aspirazione dei gas di scarico

La quantità dei gas di scarico dipende dal veicolo di prova. I fattori più influenti sono la cilindrata ed il regime del motore nonché il processo di combustione (accensione a scintilla o accensione spontanea).



Per garantire una maggiore sicurezza si raccomanda di installare nella sala prova un dispositivo di allarme CO.

Formula per il dimensionamento dei sistemi di aspirazione dei gas di scarico (vedere anche TRGS 554 - capitolo 4.7.4.3 - paragrafo 2)

$$V = V_h \times n \times 0,0363 \times 1,2$$

V = Portata volumetrica necessaria in aspirazione (m³/h)

V_h = Cilindrata del veicolo di prova (l)

n = Regime del veicolo di prova (giri/min)

0.0363 = Valore di prossimità

1.2 = Percentuale di aria fresca del 20%

Valori sperimentali basati su raccomandazioni BG-BIA / ASA*:

AUTOVETTURE assistenza/riparazione	AUTOVETTURE sala prova + analisi gas di scarico	AUTOCARRI assistenza/riparazione	AUTOCARRI sala prova + analisi gas di scarico
350 - 450 m ³ /h	700 - 1200 m ³ /h	700 - 1200 m ³ /h	1700 - 2800 m ³ /h
Æ tubo flessibile	Æ tubo flessibile	Æ tubo flessibile	Æ tubo flessibile
100 mm	150 mm	125 - 150 mm	200 mm

* punto di misura: raccordo di interfaccia-condotto di scarico

Verificare che la temperatura sia omogenea. Il relativo sistema di aspirazione dei gas di scarico deve essere adattato alle esigenze dell'operatore.

Si raccomanda di non combinare il sistema di aspirazione dei gas di scarico con il sistema di aspirazione dei fumi di saldatura e di non collegarli ad un ventilatore comune poiché è possibile che si possa generare una miscela di combustibile o una miscela con pericolo di esplosione (direttiva sulla manutenzione per veicoli ZH 1/454).

Esempio di calcolo basato sulla formula $V = V_h \times n \times 0,0363 \times 1,2$

Esempio 1	Esempio 2
Vetture con cilindrata di 3,0 litri, interventi di assistenza con regime medio fino a 3000 giri/min	Autocarri con cilindrata di 12,0 litri, interventi di assistenza con regime medio di 1500 giri/min
$V = 3,0 \times 3000 \times 0,0363 \times 1,2$	$V = 12,0 \times 1500 \times 0,0363 \times 1,2$
V = 392,04 m ³ /h	V = 784,08 m ³ /h

Lo scarico automatico può essere effettuato con tubi flessibili di aspirazione (portata aria > 3000 m³/h) o con griglie di aspirazione (portata aria circa 10000 m³/h).

Esempio di calcolo per banchi a rulli $V_t = V_h \times (t \text{ in } ^\circ\text{C}: 273 \text{ Kelvin}) \times I$

I = Fattore di generazione da 0,85 (senza turbocompressore) a circa 1,9 (in base al motore e al costruttore)

Esempio 1	Esempio 2
Banco LPS per autovetture, Motore da 5,547 litri, Regime di 5000 giri/min, Temperatura 500 °C, $\lambda = 1.0$	Banco LPS per autocarri, Motore da 18,273 litri, Regime di 2300 giri/min, Temperatura 500 °C, $\lambda = 1.5$
$V_t = 5.547 \times 5000 \times 0.0363 \times 1.2 \times 500/273 \times 1.0$	$V_t = 18.273 \times 2300 \times 0.0363 \times 1.2 \times 500/273 \times 1.5$
$V_t = 2212.71 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_t = 5029.49 \text{ m}^3/\text{h}$

3.2.3 Ventilazione della sala prova

Secondo le normative attualmente in vigore nella Repubblica federale tedesca, nei locali di prova chiusi con una superficie fino a 100 m² si deve effettuare un ricircolo dell'aria per 10-15 volte all'ora.

Nei locali con superfici oltre 100 m² si deve effettuare un ricircolo dell'aria per 5-8 volte all'ora.

Per un'area di 100 m² è richiesta una portata di aria di circa 5000 m³/h.



Un ricircolo di aria non appropriato aggrava il lavoro del personale addetto al test e può alterare i risultati del test stesso.

3.3 Montaggio e messa in funzione

Il montaggio e la messa in funzione del macchinario possono essere effettuati esclusivamente dai tecnici di assistenza autorizzati di MAHA Maschinenbau Haldenwang.

Se necessario, l'operatore deve mettere a disposizione dei meccanici tutte le apparecchiature necessarie per il montaggio.

4 Preparativi per il test

4.1 Attivazione del banco prova

1. Attivare il banco prova potenza dall'interruttore principale sull'unità di comunicazione.
2. Dopo la fase di boot del PC, viene avviato Windows.
A seconda del modo in cui è impostato, il programma può essere avviato: automaticamente, mediante richiamo del menu Start, oppure facendo doppio clic sull'icona del programma.
⇒ Dopo l'avvio del programma appare la schermata iniziale con il logo MAHA.



4.2 Guida del veicolo sul banco prova



Le particelle che si raccolgono sui pneumatici, come ad es. i sassolini, possono staccarsi dal battistrada e schizzare via con la rotazione dei rulli. Per questo è importante controllare i pneumatici e rimuovere eventuali particelle estranee prima di portare il veicolo sui rulli. In caso contrario vi è pericolo di lesioni!
Indossare sempre gli occhiali protettivi. Controllare che i pesi di equilibratura sui cerchioni siano ben fissati prima di eseguire il test.

- 1 Prima di portare il veicolo sul banco prova, controllare che sul battistrada non vi siano particelle che possono schizzare via e provocare lesioni.
- 2 Attivare il sistema di sollevamento utilizzando il tasto funzione F3 della tastiera o del telecomando e sollevarlo con i tasti freccia.
⇒ Il sistema di sollevamento si alza, i rulli del banco prova sono bloccati.
- 3 Portare il veicolo con l'assale motore sul sistema di sollevamento, facendo attenzione alla direzione di rotazione del banco prova. Portare lentamente il veicolo sul banco mantenendo le ruote diritte e posizionarlo in modo centrato.
- 4 Attivare la barra sollevatrice mediante il tasto funzione F3 della tastiera o del telecomando e abbassarla mediante i tasti freccia.
⇒ La barra si abbassa e i rulli del banco prova si sbloccano.
- 5 Mettere il cambio in folle o su NEUTRAL (per veicoli con cambio automatico) e rilasciare il freno di emergenza.
- 6 Disporre le ruote dell'assale anteriore diritte nella direzione del banco. Il volante non deve essere bloccato!

4.3 Impostazione del passo (solo per banchi prova per trazione integrale)

Il passo del relativo veicolo da provare può essere impostato muovendo i rulli dell'assale anteriore. I rulli per l'assale posteriore sono fissi.



L'impostazione del passo può essere effettuata esclusivamente tramite telecomando!



Se il veicolo è già sul banco prova, si deve rilasciare il freno di emergenza e togliere la marcia prima di iniziare la regolazione del passo!

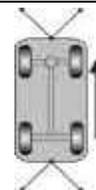
Per attivare il movimento del gruppo rulli, premere il tasto  del telecomando. Per muovere i rulli dell'assale anteriore in avanti e indietro per impostare il passo desiderato, utilizzare i tasti  e  del telecomando.

⇒ Utilizzare questi tasti per centrare gli assali sui rulli. I rulli del banco prova si muovono finché questi tasti vengono mantenuti premuti.

4.4 Bloccaggio del veicolo

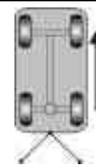
Trazione anteriore

Se il veicolo ha trazione anteriore, deve essere bloccato davanti e dietro in modo che non possa oscillare lateralmente!!!



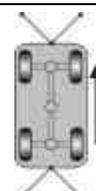
Trazione posteriore

Se il veicolo ha trazione posteriore, deve essere bloccato dietro.



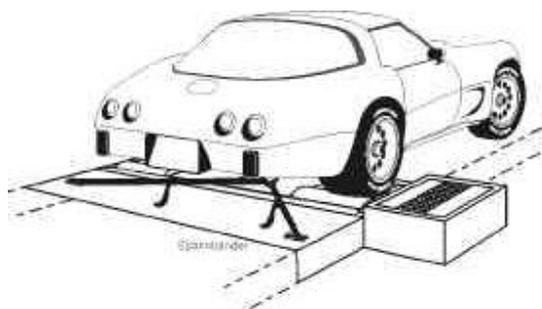
Trazione integrale

I veicoli a trazione integrale devono essere bloccati davanti e dietro!



- 1 Attaccare le cinghie di fissaggio agli anelli di rimorchio del veicolo.

L'ancoraggio deve essere ben saldo, ma non deve tirare il veicolo verso il basso.



Se per l'ancoraggio si utilizzano cinghie, controllare attentamente che le estremità libere non si possano avvicinare ai pneumatici o ai rulli, soprattutto quando è in funzione il ventilatore.



Le cinghie di ancoraggio possono essere danneggiate dalle alte temperature dei gas di scarico. Conseguentemente mantenere una giusta distanza fra le cinghie e la marmitta.

4.5 Collegamento del sensore numero giri

1. Collegare il sensore numero giri nel vano motore. La procedura dipende dal tipo di sensore. Prestare attenzione alla descrizione dettagliata dei vari sensori nel capitolo 1, paragrafo "Sensori giri/min". Nel menu "Impostazioni dei giri/min" si può impostare il sensore da collegare secondo la lista di selezione della finestra "Sensori giri/min".
2. Il sensore numero giri deve essere collegato al box di interfaccia. Collegare altri trasduttori di dati eventualmente richiesti durante il test, secondo lo schema di connessione, sul box di interfaccia. Collegare al veicolo tutti i trasduttori di misura richiesti. Mediante il menu "Impostazioni dei giri/min" si può controllare se tutti i sensori collegati funzionano correttamente.



Nel caso dei veicoli con cambio automatico senza by-pass del convertitore di slittamento non è possibile determinare il regime mediante una prova di guida, poiché il regime motore varia a causa dello slittamento del convertitore di coppia.

4.6 Collegamento della sonda di temperatura olio

1. Togliere l'astina di misura olio dal motore.
2. Regolare la lunghezza della sonda di temperatura olio in base alla lunghezza dell'astina originale utilizzando il tappo conico.



Una regolazione non adeguata della lunghezza della sonda temperatura olio può provocare danni al motore!

3. Sostituire l'astina dell'olio con la sonda di temperatura olio. Chiudere il bocchettone di misurazione olio con il tappo conico.

4.7 Collegamento del condotto di aspirazione dei gas di scarico

- 1 Mettere l'attrezzatura per l'aspirazione dei gas di scarico vicino al tubo di scarico e attivarla.



Si deve mantenere una certa distanza dal veicolo perché l'attrezzatura per l'aspirazione dei gas di scarico può avere accumulato calore che può danneggiare il veicolo o la vernice.

4.8 Disposizione del ventilatore dell'aria di raffreddamento

1. Posizionare il ventilatore dell'aria di raffreddamento davanti al radiatore del veicolo.
2. Per assicurarsi che il ventilatore rimanga in posizione durante il funzionamento, bloccare i rulli orientabili con le leve di fissaggio.
3. Accendere il ventilatore dell'aria di raffreddamento.



A causa del flusso dell'aria, i cavi e le cinghie di bloccaggio possono infiltrarsi tra i pneumatici e i rulli.

4.9 Raggiungimento della temperatura di funzionamento del veicolo

Questa operazione può essere eseguita utilizzando la simulazione di carico, ad es. con una trazione costante (vedere capitolo 6, paragrafo "Simulazione di carico").

4.10 Veicolo pronto per il test

Il veicolo è pronto per il test quando sono stati completati tutti i preparativi per il test.

5 Struttura del programma

5.1 Informazioni generali

Il programma funziona con il sistema operativo Windows® 2000, Millenium o XP Professional.

Il programma del banco prova potenza LPS 3000 è basato su menu. I dati o le istruzioni possono essere inseriti mediante la tastiera del PC. Il telecomando è usato per effettuare le impostazioni, come ad es. l'impostazione del passo, l'avvio e l'arresto del ciclo di marcia preselezionato.

Il menu principale del programma è suddiviso in vari sottomenu che vengono richiamati come segue:

- ◆ Mouse: mediante clic del mouse
- ◆ Tastiera: effettuare la selezione mediante i tasti freccia e il richiamo con il tasto <INVIO>.



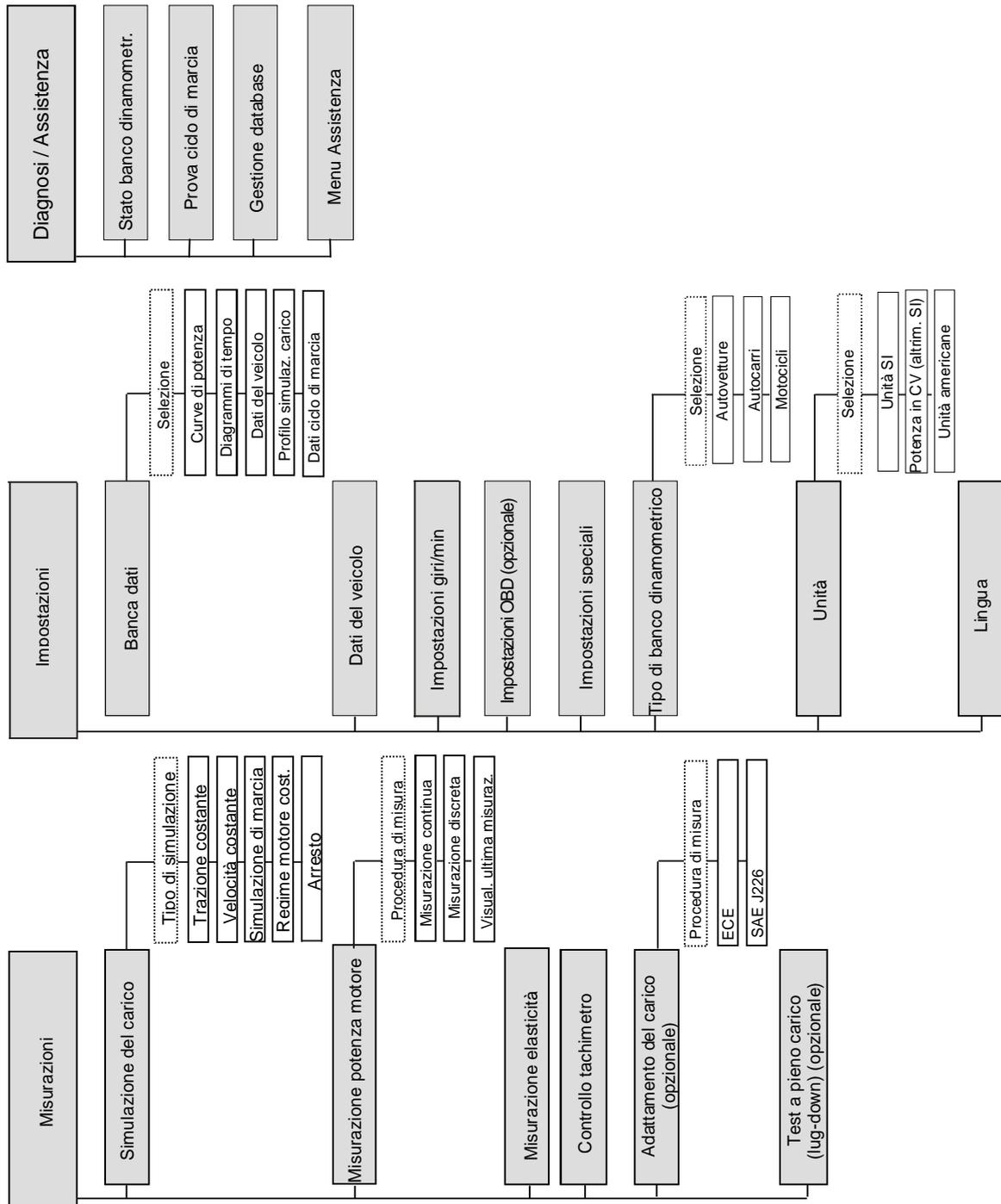
Durante la procedura di programma seguire le istruzioni riportate sulla barra di stato!

La descrizione del programma è riportata nei capitoli a seguire, e precisamente nella sequenza con cui compaiono le voci di menu, in modo da garantire un facile accesso alle informazioni.

Nelle istruzioni viene descritto quanto segue:

- ◆ Struttura del programma
- ◆ Avvio del programma
- ◆ Funzionamento e spiegazione delle maschere principali e della barra dei pulsanti
- ◆ Arresto del programma / disattivazione del banco prova

5.2 Struttura del programma



5.3 Avvio del programma

1. Accendere il banco prova potenza dall'interruttore principale sull'unità di comunicazione.
2. Windows viene avviato dopo la fase di boot del PC. A seconda dell'impostazione, il programma può essere avviato: automaticamente, mediante richiamo del menu Start, oppure facendo doppio clic sull'icona del programma.



⇒ Appare quindi la schermata iniziale con il logo MAHA e il numero di versione:



⇒ Compare la seguente schermata che mostra le schede collegate.

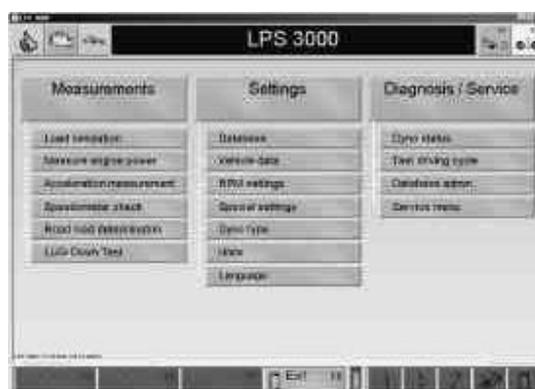
- 3 Confermare l'abilitazione dei singoli componenti del banco prova con il pulsante <F8 CONTINUE>.

Con <F7 UPDATE> si avvia un aggiornamento software dei singoli componenti del banco prova.



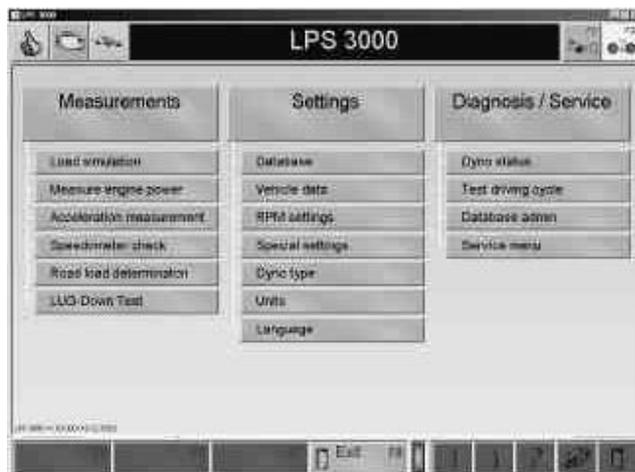
Il numero di moduli (schede) dipende dalle opzioni che sono state ordinate!

⇒ Dopo alcuni secondi appare il menu principale:



5.4 Configurazione dello schermo

In genere lo schermo si divide nelle seguenti aree:



→ BARRA DI STATO

→ MASCHERA PRINCIPALE

→ BARRA DEI PULSANTI

5.4.1 Barra di stato

La barra di stato informa costantemente l'utente sullo stato attuale del programma guidandolo attraverso il programma stesso e fornendo informazioni sugli opportuni tasti da utilizzare. Qui vengono inoltre visualizzati messaggi di errore.

Nella barra di stato vengono visualizzati il tipo di banco prova, nonché lo stato operativo e funzionale dei vari dispositivi.

I vari simboli sono descritti nel paragrafo che segue.



In linea di massima si devono seguire i messaggi e le informazioni riportati nella barra di stato!

5.4.1.1 Simboli della barra di stato

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Banco prova OK (verde) Il collegamento ai vari componenti del banco prova (ad es. freno elettrodinamico, box di interfaccia, ecc.) funziona senza problemi.
	È subentrato un errore, ma è possibile continuare l'operazione! (giallo)
	È subentrato un errore e non è possibile continuare l'operazione! (rosso)
	Stato di comunicazione verso OBD (rosso: errore di comunicazione verde: Comunicazione OK) Vedere paragrafo " <i>Impostazioni OBD</i> " nel capitolo " <i>Impostazioni</i> ".
	Il banco prova è impostato su autovetture (verde).
	Il banco prova è impostato su autocarri (verde).
	Il banco prova è impostato su motocicli (verde).
	Ventilatore (rosso: disattivato verde: attivato)
	Attivare il sistema di sollevamento Dopo l'attivazione, il sistema può essere sollevato/abbassato mediante i tasti freccia. (rosso: sistema di sollevamento su verde: sistema di sollevamento giù giallo: il sistema di sollevamento si muove verso l'alto o verso il basso)
	Attivare il simulatore di carico Dopo l'attivazione, il dispositivo di trazione verso il basso può essere spostato in alto o in basso utilizzando i tasti freccia (rosso: dispositivo di trazione verso l'alto su verde: dispositivo di trazione verso il basso giù)

5.4.2 Maschera principale

Qui si possono selezionare delle voci di menu o visualizzare delle grandezze.



I pulsanti su sfondo scuro non sono attivati!

AZIONAMENTO DELLA MASCHERA PRINCIPALE

Per selezionare una voce di menu dalla maschera principale si hanno le seguenti possibilità:

1. Selezionare la voce di menu con i tasti freccia e/o con il tasto <TAB> e confermare con <INVIO>.
oppure
2. Fare clic sulla voce di menu desiderata con il tasto sinistro del mouse.

5.4.3 Barra dei pulsanti

Qui vi sono altre funzioni importanti. La funzione dei pulsanti da <F5> a <F8> nella barra dei pulsanti può variare. Sui singoli pulsanti (icone) appare la relativa funzione e il tasto funzione a cui sono associati. Le funzioni dei pulsanti vengono spiegate successivamente nelle relative voci di menu man mano che appaiono.



Le funzioni della barra dei pulsanti variano al variare della schermata! I pulsanti su sfondo scuro non sono attivi!

La seguente figura mostra la zona dello schermo in cui appare la *barra dei pulsanti*:

Esempio:



UTILIZZO DELLA BARRA DEI PULSANTI:

1. Premere il tasto funzione del pulsante desiderato oppure
2. Fare clic sul pulsante desiderato mediante il tasto sinistro del mouse.
3. Utilizzare i pulsanti freccia <Pag ↑> o <Pag ↓>, la rotellina del mouse oppure il tasto sinistro del mouse per commutare tra i vari livelli di pulsanti.

5.4.3.1 Pulsante di COMMUTAZIONE (SWITCH OVER)

Se l'indicazione a fianco dei tasti freccia è attivata, significa che la barra dei pulsanti dispone di funzioni aggiuntive su cui si può "commutare" con il relativo pulsante freccia, con il pulsante <Pag ↑> o <Pag ↓> oppure con la rotellina del mouse; cioè si possono visualizzare ulteriori livelli di pulsanti.



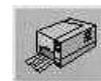
5.4.3.2 Pulsante INFORMAZIONI

Con questo pulsante si possono richiamare diverse informazioni sul banco prova.
Attualmente non è attivo!



5.4.3.3 Pulsante STAMPA

Con questo pulsante o con il tasto <F12> si avvia la stampa di tutte le schermate in cui questo pulsante è attivo.



5.4.3.4 Pulsante ESCAPE

Con questo pulsante o con il tasto <ESC> si esce dalla maschera attiva.

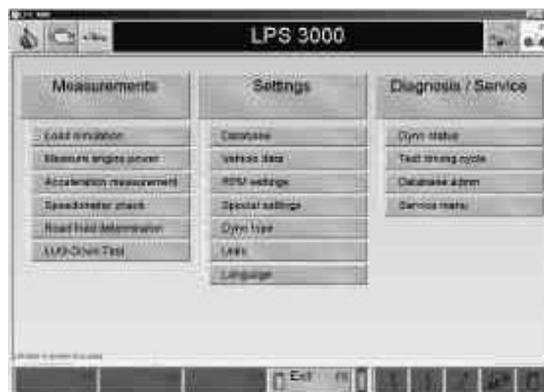


5.5 Arresto del programma / disattivazione del banco prova



Chiudere innanzitutto il programma, quindi spegnere il computer seguendo l'opportuna procedura. Una chiusura scorretta può provocare un arresto di sistema e, conseguentemente, la perdita dei dati!

- 1 Uscire dalle voci di menu con il tasto <ESC>.
- 2 Quando si arriva al menu principale, chiudere il programma con il tasto <F8 EXIT>
- 3 Chiudere Windows e arrestare opportunamente il computer.
- 4 Disattivare l'interruttore principale nell'unità di comunicazione.



5.6 Aggiornamento del software LPS 3000

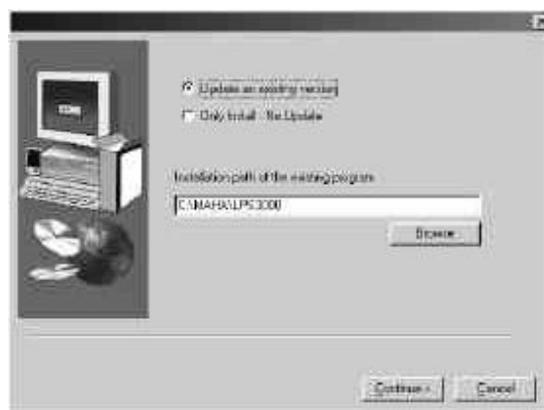
1. Inserire il CD di installazione di LPS 3000.
Viene avviato il setup automatico.
2. Selezionare la lingua.



3. Confermare con il pulsante *Next*.



4. Selezionare *Update an existing version*.
5. Selezionare il pulsante *Browse* per cercare il path esistente, ad es. C:\MAHA\LPS3000.



Verificare il path di installazione.



Alcune delle versioni precedenti sono state installate sotto C:\MAHA\LPSEuro3. Se necessario, cambiare il path di installazione con *Browse*.

6 Selezione del server SQL

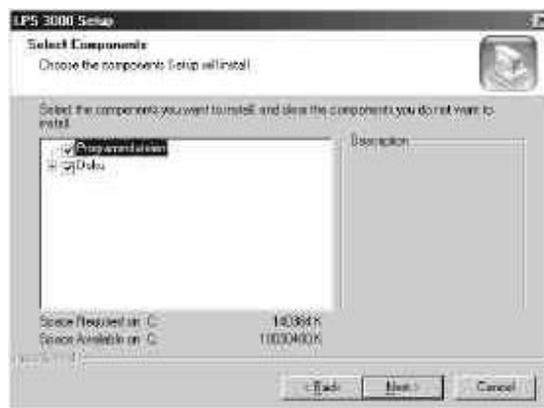
Se sul computer è già installato un server SQL (ad es. da una versione LPS 3000 precedente o da un altro programma) deve essere selezionato il punto 2.

In diverse società (di grandi dimensioni), il server SQL è solitamente installato su un altro computer di rete. Se LPS 3000 accede a questo server, si deve selezionare il punto 3 e si deve chiedere il nome del server SQL all'amministratore del database.



7 Selezione dei componenti

Se Docu rimane selezionato, viene installato automaticamente anche Acrobat Reader in inglese o in tedesco (a seconda della lingua di installazione). Per evitare questo è sufficiente fare clic sul simbolo Più (+) ed eliminare il segno di spunta davanti ad Acrobat Reader.



8 Attivazione di Autostart

Se si conferma con Sì, LPS 3000 viene avviato automaticamente all'avvio di Windows.



9 Installazione del driver Hardlock

Il driver Hardlock può essere installato anche se esiste già un LPS 3000.



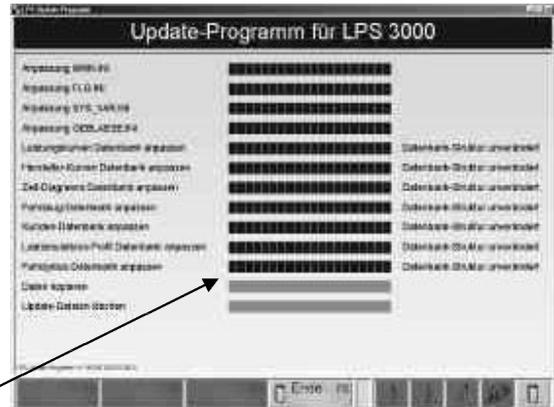
10 Installazione del driver di rete Lon

LPS 3000 comunica con il banco prova attraverso la rete LON. Dopo aver selezionato Sì, viene avviato il setup LON.



L'aggiornamento è terminato quando appare il messaggio "Update completed".

11 Selezionare il pulsante *Ende*.



Viene avviata la procedura di copia dei file.

L'aggiornamento viene arrestato per un periodo prolungato a causa della copia dei file in corso.

Quindi appare la seguente schermata che permette di completare l'installazione.

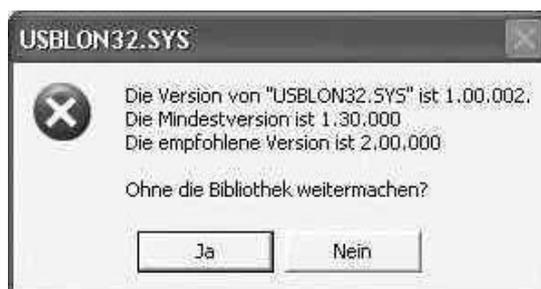
12 Selezionare il pulsante *Finish*.



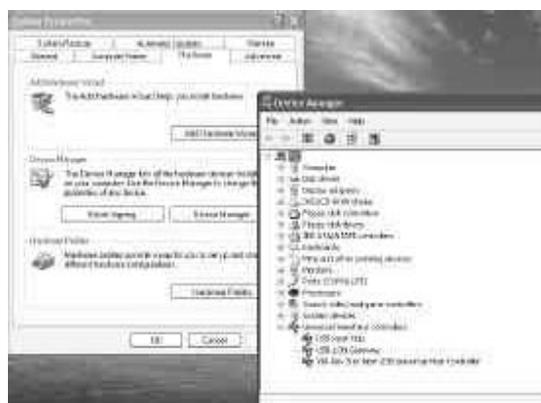
5.6.1 Aggiornamento del driver USB

Se compare il seguente messaggio di errore nell'avviare il software LPS 3000, si deve aggiornare il driver USB-LON.

- 1 Selezionare il pulsante *Ja (si)*.
- 2 Chiudere il programma LPS 3000 con <F8 EXIT>.



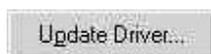
- 1 Aprire Gestione Periferiche:
Start ➤ Impostazioni ➤ Pannello di controllo ➤ Sistema ➤ Hardware.



- 2 Selezionare USB-Controller, ossia fare clic sul simbolo Più (+) e doppio clic su USB-LON.



- 3 A questo punto si deve aggiornare il driver USB-LON.
Selezionare il pulsante *Update driver* (aggiornare driver).



Compare la seguente schermata.

- 4 Selezionare la voce *"Install from a list or specific location"* (installare da un elenco o da un percorso specifico).
5 Confermare con il pulsante *Next* (avanti).



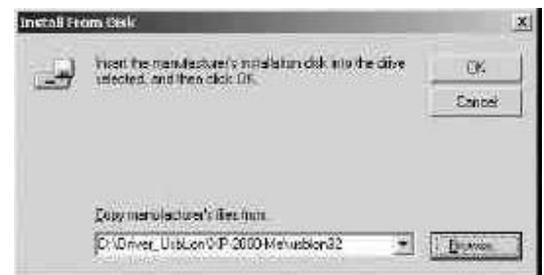
- 6 Selezionare la voce *"Don't search. I will choose the driver to install"* (non effettuare la ricerca, verrà scelto il driver da installare).
7 Confermare con il pulsante *Next* (avanti).



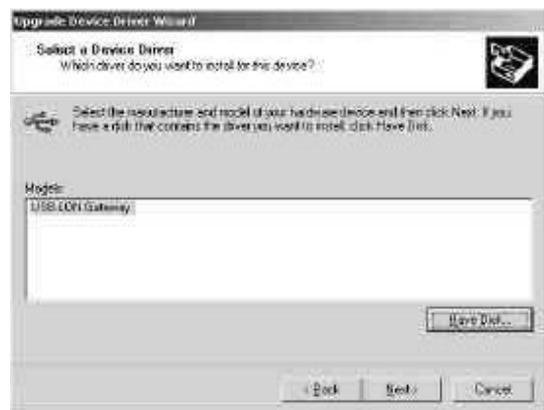
- 8 Selezionare *USB-LON*.
- 9 Attivare il pulsante *Have Disk (disco..)*.



- 10 Attivare il pulsante *Browse* e selezionare manualmente il driver appropriato dalla directory del CD: *Driver_usblon* ⇒ *XP-2000-Me* ⇒ *usblon32* ⇒ *usblon32.inf*



- 11 Selezionare il pulsante *Next* e continuare l'installazione seguendo le istruzioni.



Compare la seguente schermata.

- 12 Selezionare il pulsante *Continue Anyway* (*continuare comunque*).



Conferma sostituzione file

- 13 Selezionando il pulsante *Yes (sì)*, verranno sovrascritti i relativi file.



- 14 Confermare la schermata con *Finish (fine)*.

In questo modo, l'installazione del driver è completata.



6 Misurazioni

6.1 Simulazione di carico

Il menu Simulazione del carico (load simulation) consente all'utente di preselezionare varie condizioni di carico per rendere possibili, ad esempio, una diagnosi motore mirata o la determinazione della prestazione in salita di un veicolo. Dopo avere selezionato la voce di menu compare la seguente schermata di selezione della simulazione. Le singole voci di menu possono essere selezionate con i tasti cursore o con il mouse. Le voci di menu vengono spiegate qui di seguito.



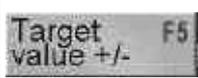
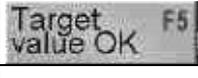
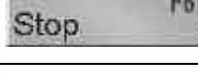
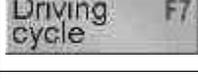
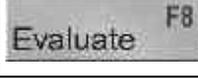
Esempio:

- 1 Perdita di colpi del motore a 80 km/h in 3^a marcia durante l'accelerazione. Controllo dei diagrammi di accensione e di iniezione carburante con un tester per motore a carico parziale e pieno carico a un valore nominale di 80 km/h.
- 2 Test di emissione a giri/min predeterminati e con diversi carichi.
- 3 Verifica del catalizzatore per quanto riguarda l'emissione di inquinanti e la funzione di regolazione lambda.

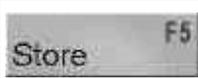
6.1.1 Funzioni identiche

6.1.1.1 Descrizione dei pulsanti

LIVELLO 1

 F5  F5	<ul style="list-style-type: none"> Con questo pulsante si modifica o conferma il valore nominale durante la misurazione. Modificare il valore con i tasti +/- o con il tasto di scorrimento del telecomando. Se viene impostato il valore desiderato, confermarlo con il tasto <F5>.
 F8  F8	<ul style="list-style-type: none"> Premendo questo pulsante viene avviata o interrotta la registrazione grafica della misurazione. (vedere capitolo 7, paragrafo "Profilo delle simulazioni di carico").
 F7	<ul style="list-style-type: none"> Con questo pulsante è possibile selezionare un ciclo di marcia dal database.
 F8	<ul style="list-style-type: none"> Premendo questo pulsante viene visualizzata la valutazione della misurazione.

LIVELLO 2

 F5	<ul style="list-style-type: none"> Con questo pulsante si memorizza la misurazione.
 F6	<ul style="list-style-type: none"> La memorizzazione grafica della memorizzazione è reimpostata a zero dopo l'utilizzo di questo tasto
 F7	<ul style="list-style-type: none"> Con questo pulsante è possibile selezionare una visualizzazione grafica ricavata dal database.

INFORMAZIONI GENERALI

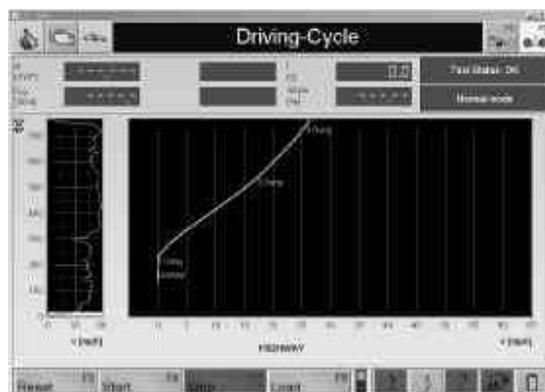
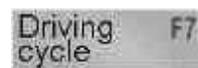
	<ul style="list-style-type: none"> Con questo pulsante o con il tasto <ESC> è possibile interrompere una funzione senza memorizzarla o uscire da una voce di menu.
	<ul style="list-style-type: none"> Con questo pulsante o con il tasto <F12> è possibile avviare una stampa.

6.1.1.2 Ciclo di marcia (opzionale)

Premendo il pulsante *Simulazione di Marcia*, sul banco prova è possibile impostare un profilo con velocità e tempi prestabiliti. L'andamento della curva richiesto viene visualizzato sullo schermo per il collaudatore.

I diversi cicli standard si trovano nella directory *Cycles*. Caricare da qui i cicli con il pulsante <F8 LOAD>.

- 1 Premere il pulsante <F7 DRIVING CYCLE>
 ↳ Compare la seguente schermata:
- 2 Premere il pulsante <F8 LOAD>



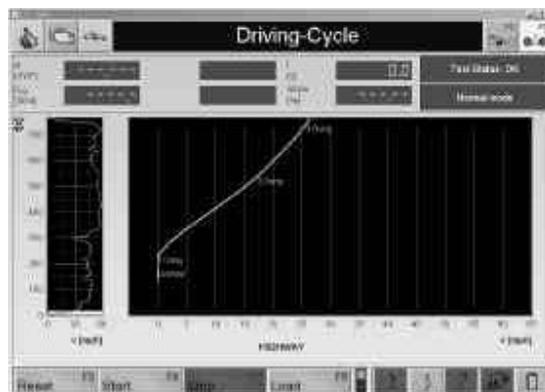
↳ Si apre la schermata di selezione.

3. Selezionare il ciclo di marcia desiderato con il tasto cursore o con il mouse e caricarlo con <OPEN>.



4. Avviare il ciclo di marcia con il pulsante <F6 START>.
5. Il veicolo deve seguire l'andamento della curva del profilo velocità selezionato.

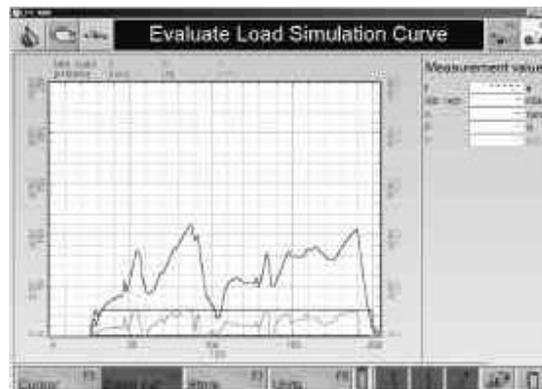
↳ Nel ritaglio ingrandito del diagramma totale (a destra) un punto verde rappresenta l'attuale valore reale del veicolo. Il valore reale deve seguire il percorso blu sullo schermo. Nel diagramma totale (a sinistra) una linea rappresenta la parte del diagramma visualizzata in questo momento.

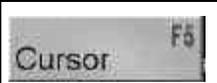
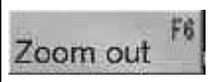


6. Il ciclo di marcia può essere terminato con il pulsante <F7 STOP>.
7. Il ciclo di marcia viene riportato all'inizio con il pulsante <F5 RESET>.

6.1.1.3 Valutazione

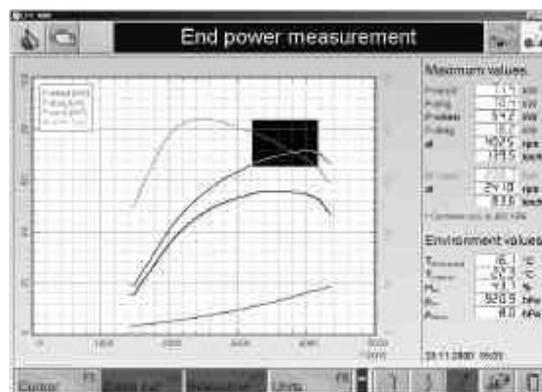
- 1 Premere il pulsante
<F8 EVALUATION>.
↳ Compare la seguente schermata:
- 2 Abbandonare la schermata di misurazione con
<ESC>.



	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzare questo pulsante per far comparire e scomparire il cursore. Il cursore può essere mosso con il tasto del mouse.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzare questo pulsante per visualizzare di nuovo la figura originale, passo dopo passo.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzare questo pulsante, per cambiare le unità. (vedere il paragrafo "Unità" nel capitolo "Impostazioni").

6.1.1.4 Funzione Zoom

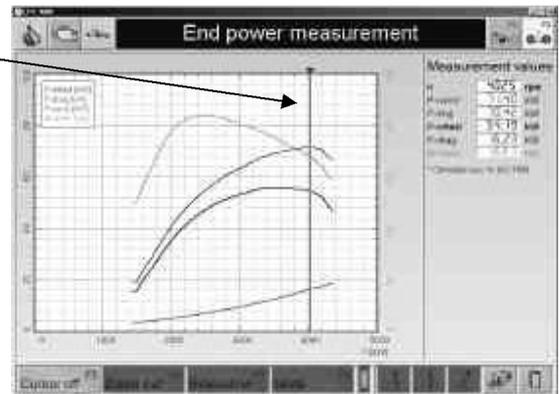
1. Mantenere premuto il tasto sinistro del mouse.
2. Incominciare la zona desiderata nel diagramma.
3. Rilasciare il tasto sinistro del mouse, la zona selezionata del diagramma viene ingrandita.
4. Premere il tasto <F6 ZOOM OUT> per ridurre nuovamente la dimensione della figura originale passo dopo passo.



Lo Zoom può ingrandire fino a 5 volte.

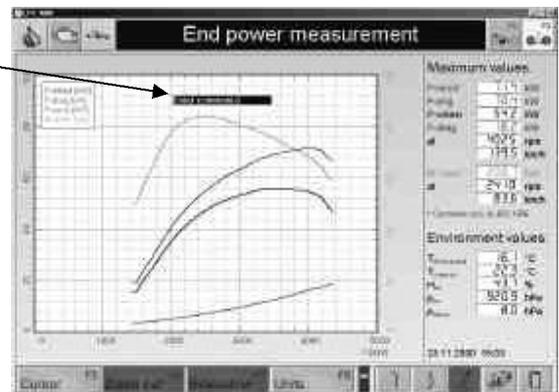
6.1.1.5 Funzione cursore

1. Premere il pulsante <F5 CURSOR>. Compare il cursore.
2. Mantenere premuto il tasto sinistro del mouse.
3. Muovere il cursore fino al punto desiderato del diagramma.
⇒ I valori di misura sono indicati nella colonna a destra.
4. Utilizzare <F5 CURSOR OFF> per far scomparire il cursore.



6.1.1.6 Inserimento dei commenti

1. Premere il tasto destro del mouse. Si apre una finestra.
2. Inserire un commento.
3. Confermare con <RETURN>.
4. Mantenere premuto il tasto destro del mouse per muovere il commento.



All'interno del grafico possono essere inseriti fino a 5 commenti con un massimo di 40 caratteri.

Cancellare un commento:

1. Selezionare il commento desiderato con il tasto destro del mouse.
2. Cancellare un commento con <REMOVE>.
3. Confermare con <INVIO>.

6.1.1.7 Memorizzare

1. Premere il pulsante <F5 STORE>.
 - ⇒ Compare la seguente schermata:
2. Inserire i dati e le informazioni sul veicolo nei campi di inserimento.
3. Premere il pulsante <F8 COMPLETE>.
 - ⇒ La misurazione viene memorizzata.



Sul database vengono memorizzate anche le annotazioni inserite.



Questa schermata appare anche quando si avvia una stampa con il pulsante <PRINT> o con il tasto <F12>.

6.1.1.8 Stampa

1. Premere il pulsante <PRINT> o il tasto <F12>.
 - ⇒ Compare la seguente schermata:
2. Inserire i dati e le informazioni sul veicolo nei campi di inserimento.
3. Premendo <MEASUREMENT DATA TABLE > è possibile selezionare una stampa tabulare aggiuntiva dei dati di misurazione. Inserire l'incremento.
4. Con i pulsanti <, <<, >, >> selezionare i dati di misurazione desiderati.
 - <<, >>: seleziona tutto
 - <,>: seleziona singolarmente
5. Premere il pulsante <F8 COMPLETE>.
 - ⇒ La misurazione viene stampata.



6.1.2 Trazione costante

Un valore di trazione predefinito attiva immediatamente il freno elettrodinamico che mantiene la trazione impostata per la durata della misurazione.

I valori da impostare dipendono da

- ◆ modello e dimensioni del veicolo di prova
- ◆ pendenza desiderata.

In questo modo viene simulata una pendenza costante (superficie inclinata). Può essere utilizzato, ad esempio, per portare il motore del veicolo di prova alla temperatura di funzionamento. Maggiore è il valore inserito per la trazione più grande è l'angolo di inclinazione α . Il pendio simulato può essere percorso in qualsiasi marcia o velocità. L'efficacia del freno elettrodinamico rimane costante a qualsiasi velocità.

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu SIMULAZIONE DI CARICO e poi la voce di menu TRAZIONE COSTANTE .
⇒ Compare la seguente schermata:
3. Inserire il valore nominale della trazione F -*Target* utilizzando i tasti numerici.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.
⇒ Compare la schermata di misurazione.



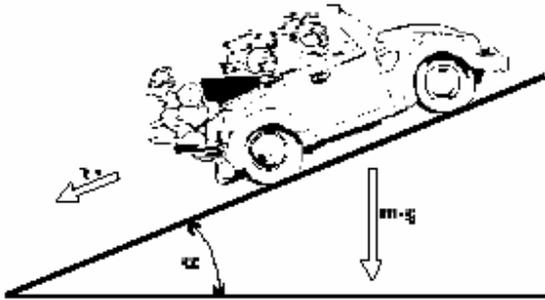
Cancelare i caratteri inseriti erroneamente premendo il tasto <BACKSPACE>

5. Avviare la misurazione.
6. Premere il pulsante <F6> per avviare o arrestare la registrazione grafica della misurazione (vedere capitolo 7, paragrafo "Profilo delle simulazioni di carico").



Sui veicoli con trazione integrale, il valore nominale della trazione è suddiviso tra l'assale anteriore e quello posteriore in base al numero giri dei rulli di supporto.

Esempio:



Calcolo della trazione F_{st}

$$F_{st} = m \cdot g \cdot \sin \alpha$$

Calcolo della potenza di salita P_{st}

$$P_{st} = m \cdot g \cdot \sin \alpha \cdot v / 3600$$

con $v = \text{km/h}$ e i seguenti valori:

- ◆ Peso veicolo $m = 1500 \text{ kg}$
- ◆ Angolo di inclinazione $\alpha = 9^\circ$
- ◆ Velocità $v = 100 \text{ km/h}$
- ◆ Accelerazione a causa della gravità $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

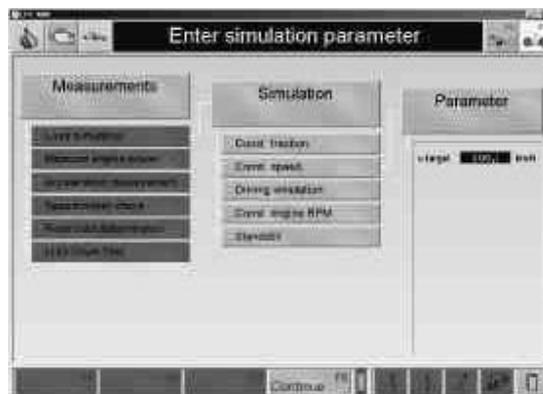
il risultato è:

- ◆ $F_{st} = 2302 \text{ N}$ e $P_{st} = 64 \text{ kW} = 89 \text{ CV}$

6.1.3 Velocità costante

Nel modo di funzionamento *Velocità costante* il banco prova è regolato in modo tale che la velocità di marcia rimanga costante indipendentemente dalla trazione a cui è assoggettato il veicolo (da farfalla chiusa a farfalla tutta aperta), ossia si può guidare solo alla velocità pre-impostata. Fino a farfalla tutta aperta aumenta solo l'effetto del freno elettrodinamico, ma non la velocità.

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu SIMULAZIONE DI CARICO e poi la voce di menu VELOCITA' COSTANTE
3. ⇒ Compare la seguente schermata:
4. Inserire il valore nominale della velocità v_{target} nella casella di inserimento con i tasti numerici.
5. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.
 - ⇒ Compare la schermata di misurazione.



La velocità inserita deve superare i 7 km/h!



Cancellare i caratteri inseriti erroneamente premendo il tasto <BACKSPACE>.

6. Avviare la misurazione.
7. Premere il pulsante <F6> per avviare o arrestare la registrazione grafica della misurazione (vedere capitolo 7, paragrafo "Profilo delle simulazioni di carico").



6.1.4 Simulazione di marcia

Il modo di funzionamento *Simulazione di marcia* è chiamato anche simulazione su strada ed è utilizzato per simulare sul banco prova un viaggio su una strada dritta e senza vento contrario. Vengono presi in considerazione tutti gli elementi resistenti, come la resistenza di rotolamento, la resistenza dell'aria, la resistenza dovuta al peso in salita e la resistenza dovuta alla massa. Il controllo e la compensazione automatica delle perdite sono disponibili da 0 km/h fino alla velocità nominale.

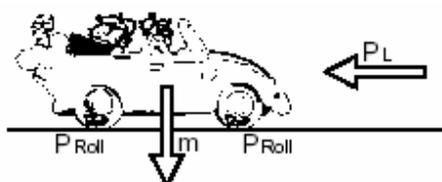
Il modo di funzionamento *Simulazione di marcia* prevede l'utilizzo del banco sia come generatore che come motore. La curva caratteristica della resistenza di marcia specifica del veicolo, compresa la simulazione della massa, viene descritta nel seguente modello di simulazione:

$$F = \text{Coeff } A + \frac{\text{Coeff } B \cdot v}{v_{\text{ref}}} + \frac{\text{Coeff } C \cdot v^2}{v_{\text{ref}}^2} + \frac{\text{Coeff } D \cdot v^{\text{Exp } D}}{v_{\text{ref}}^{\text{Exp } D}} + (\text{Mass} - m_{\text{mech}}) \frac{dv}{dt} + (\text{Mass} \cdot g \cdot \sin \alpha)$$

F	Valore nominale della trazione
Coeff. A	Coefficiente della resistenza di rotolamento (costante)
Coeff. B	Coefficiente della resistenza di elasticità (lineare)
Coeff. C	Coefficiente di resistenza dell'aria (quadrato con n ≅ 2)
Coeff. D	Coefficiente di resistenza dell'aria (esponenziale con n variabile)
Exp. D	Esponente D (1 ≤ n ≤ 3, un solo decimale)
Massa	Massa veicolo
m _{mech}	Massa meccanica
V	Velocità rulli
dv/dt	Accelerazione rulli
g	Accelerazione dovuta alla gravità
α	Angolo di salita (±)

Parameter	
Coeff. A	<input type="text" value="0,000"/> kW
Coeff. B	<input type="text" value="0,000"/> kW
Coeff. C	<input type="text" value="0,000"/> kW
Coeff. D	<input type="text" value="0,000"/> kW
Exp. D	<input type="text" value="0,0"/>
Inertia	<input type="text" value="200,0"/> kg
Slope	<input type="text" value="0,0"/> %
Fan	<input type="text" value="Europe"/>

(I coefficienti A - D si riferiscono a una velocità di riferimento pari a 90 km/h)



1 Potenza resistente di rotolamento (coeff. A) [kW]

La potenza resistente di rotolamento deriva dalle variazioni di forma della ruota e della superficie stradale in funzione della velocità.:

$$\text{Coeff A} = \mu_r \cdot m \cdot g \cdot v$$

con ad es.

◆ Coefficiente resistenza di rotolamento dei pneumatici	μ_r	=	0.012	
◆ Massa veicolo	m	=	950 kg	
◆ Costante di gravitazione	g	=	9.81 m/s ²	
◆ Velocità di marcia	v	=	90 km/h	= 25 m/s

il risultato è:

$$\text{◆ Coeff. A} = 0,012 \cdot 950 \cdot 9,81 \cdot 25 = 2.79 \text{ kW}$$

Poiché questo valore rappresenta solo una piccola parte della resistenza totale di marcia, può essere introdotto come valore standard fisso: per pneumatici radiali cinturati in acciaio circa **2.5 kW**, per pneumatici invernali circa **3.75 kW**.

Per la simulazione della resistenza di marcia e per i test a cronometro è assolutamente necessario impostare la massa veicolo, la resistenza dell'aria e la potenza resistente di rotolamento, per simulare le corrette condizioni resistenti a cui è soggetto il veicolo.

2 Potenza assorbita dalla flessione dei pneumatici (coeff. B)

La potenza assorbita (o resistenza) causata dalla flessione dei pneumatici viene definita come la perdita di potenza che si verifica a causa della flessione del pneumatico sulla superficie stradale e/o sui rulli.

$$\text{- Coeff B} = \mu_w \cdot m \cdot g \cdot v$$

In generale la potenza assorbita dalla flessione dei pneumatici non viene presa in considerazione dato il piccolo valore del coefficiente relativo.

3 Potenza resistente dell'aria (coeff. C) [kW]

La potenza resistente dell'aria P_L è proporzionale alla superficie della parte anteriore del veicolo e al coefficiente di resistenza c_w ; e può essere calcolata come segue:

$$\text{Coeff C} = 0,5 \cdot \rho \cdot c_w \cdot A_{\text{Front}} \cdot (v + v_0)^2 \cdot v$$

con ad es.

Densità aria	$\rho_{(\text{rho})}$	=	1.1 kg/m ³	
Coefficiente di resistenza dell'aria	c_w	=	0.38	
Superficie frontale (largh. veicolo x altezza)	A_{Front}	=	1.7 m · 1.47m	= 2.5 m ²
Velocità di marcia	v	=	90 km/h	= 25 m/s
Velocità vento contrario	v_0	=	0 m/s	

il risultato è:

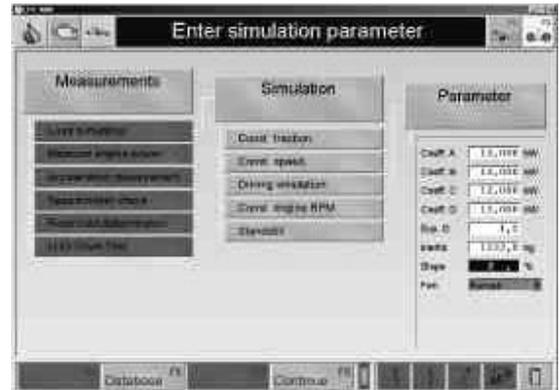
$$\text{Coeff. C} = 0,5 \cdot 1,1 \cdot 0,38 \cdot 2,5 \cdot 25^2 = 8.164 \text{ kW a } 90 \text{ km/h}$$

4 Massa m = massa del veicolo [kg]

Questo valore è necessario per ottenere, mediante il freno elettrodinamico, una forza di trazione F proporzionale all'accelerazione prefissata a.

$$F = m \cdot a \text{ [N]}$$

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu SIMULAZIONE DI CARICO e poi la voce di menu SIMULAZIONE DI MARCIA.
⇒ Compare la seguente schermata:
3. Inserire i parametri con i tasti numerici oppure, se disponibili, caricarli dal database con il tasto <F6 DATABASE>.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.
⇒ Compare la schermata di misurazione.



Con i tasti cursore <↓> e <↑> è possibile spostarsi tra i valori. Cancellare uno alla volta i caratteri inseriti erroneamente premendo il tasto <BACKSPACE>. Eliminare un campo completo con il tasto <DELETE>.

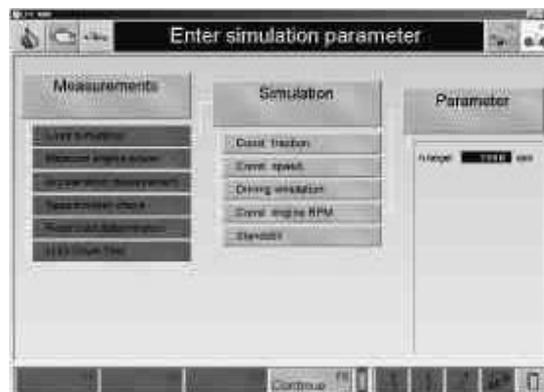
5. Avviare la misurazione.
6. Premere il pulsante <F6> per avviare o arrestare la registrazione grafica della misurazione (vedere capitolo 7, paragrafo "Profilo delle simulazioni di carico").



6.1.5 Regime motore costante

Nel modo di funzionamento *Regime motore costante* il banco prova è regolato in modo tale che il regime motore rimanga costante indipendentemente dalla trazione e dalla velocità create dal veicolo. Il valore nominale preselezionato (*n-target*) viene regolato in modo indipendente dalla trazione creata dal veicolo fino alla potenza massima del freno del banco prova.

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu SIMULAZIONE DI CARICO e poi la voce di menu GIRI COSTANTI.
↳ Compare la seguente schermata:
3. Inserire il valore nominale del regime motore *n-target* con i tasti numerici.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.
↳ Compare la seguente schermata



Cancelare uno alla volta i caratteri inseriti erroneamente premendo il tasto <BACKSPACE>.

5. Avviare la misurazione.
6. Premere il pulsante <F6> per avviare o arrestare la registrazione grafica della misurazione (vedere capitolo 7, paragrafo "Profilo delle simulazioni di carico").



6.1.6 Arresto controllato

Questa voce di menu attiva la decelerazione del gruppo rulli con una coppia specifica del freno elettrodinamico.

6.2 Misurazione della potenza motore

Con questa voce di menu è possibile misurare la potenza motore del veicolo. Dopo avere selezionato questa voce di menu compare la seguente schermata di selezione. Selezionare le singole voci di menu utilizzando i tasti cursore o il mouse. Le voci di menu vengono spiegate qui di seguito.



6.2.1 Visualizzazione dell'ultima misurazione

Se l'ultima misurazione condotta non viene memorizzata e il menu di misurazione abbandonato, con la voce "Visualizzare ultima misurazione (Display last measurement)" è possibile visualizzare nuovamente la misurazione. Quando si esce dal programma LPS 3000, la memoria temporanea viene cancellata (per l'esattezza l'ultima misurazione eseguita).



Attivo solo con misurazioni continue e discrete!

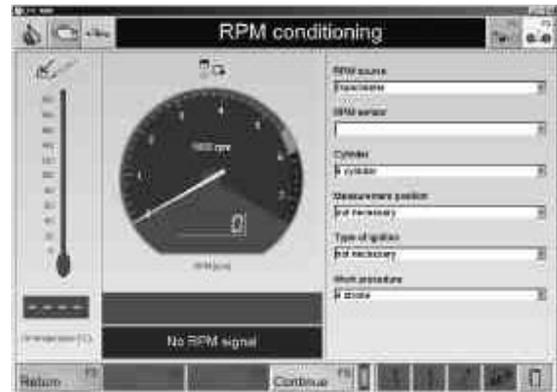
6.2.2 Misurazione continua

La potenza massima viene determinata durante una misurazione continua e la potenza motore viene calcolata secondo le norme DIN 70020, EWG 80/1269, ISO 1585, SAE J1349 o JIS D1001 ECE, DIN, EWG o ISO (opzionale), in base alle impostazioni selezionate nella categoria "Power Correction" (correzione della potenza). Le curve della potenza alle ruote, della potenza dissipata e della potenza del motore sono visualizzate graficamente. Se sono state prese in considerazione (misurate) la pressione e la temperatura dell'aria, la potenza motore viene visualizzata come potenza nominale.

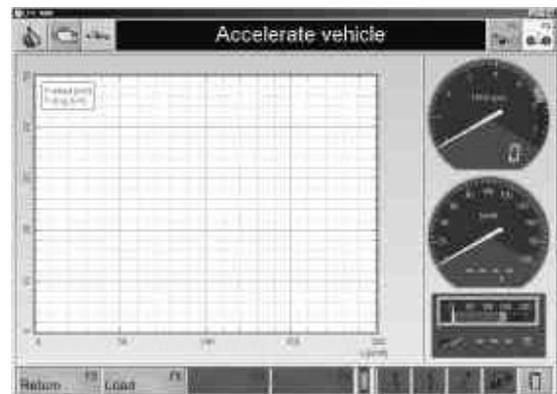
1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu MISURAZIONE POTENZA MOTORE e poi la voce di menu MISURAZIONE CONTINUA.
⇒ Compare la seguente schermata:
3. Selezionare i dati del veicolo o, se possibile, caricarli dal database con <F6 DATABASE>.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.



5. Selezionare la sorgente giri/min o il sensore numero giri attivando i pulsanti appropriati.
6. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.

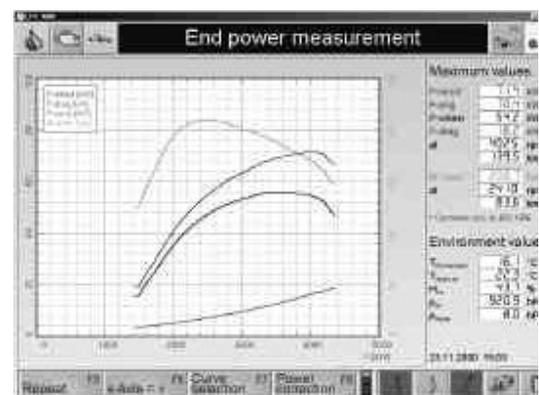


7. Accelerare dolcemente ma ininterrottamente il veicolo fino alla penultima marcia. Non appena si raggiunge la velocità di avvio della misurazione, gli indicatori analogici diventano verdi.
8. Accelerare a fondo. Durante la fase di cambio marcia, fare attenzione a non far superare i 50 km/h al veicolo, altrimenti il test inizierà prima di aver raggiunto la marcia di prova.
9. Poco prima di raggiungere il massimo numero giri, disinnestare la frizione e rilasciare il pedale dell'acceleratore.



Utilizzare il tasto <F6 LOAD> per caricare e visualizzare come sfondo delle misurazioni già memorizzate. Al massimo si possono caricare come sfondo 3 curve aggiuntive.

10. Dopo una misurazione riuscita vengono visualizzate la potenza motore e la coppia. (se è disponibile un segnale numero giri).
La potenza motore deriva dalla somma della potenza alla ruota e della potenza dissipata, che viene calcolata automaticamente quando si disinnesta la frizione.
11. Per valutare la misurazione, vedere capitolo 6, paragrafo "Funzioni identiche" e capitolo 7, paragrafo "Curve prestazionali".



6.2.2.1 Misurazione continua con autovettura con trasmissione automatica e con misurazione dello slittamento del convertitore di coppia

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu MISURAZIONE POTENZA MOTORE e poi la voce di menu MISURAZIONE CONTINUA.
P Compare la seguente schermata:
3. Selezionare i dati del veicolo o, se possibile, caricarli dal database con il tasto <F6 DATABASE>.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.



Deve essere inserito manualmente un valore pari a 0.0% in caso di cambio automatico con frizione di bloccaggio del convertitore di coppia.

5. Selezionare la sorgente giri/min o il sensore numero giri attivando i pulsanti appropriati.
6. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.

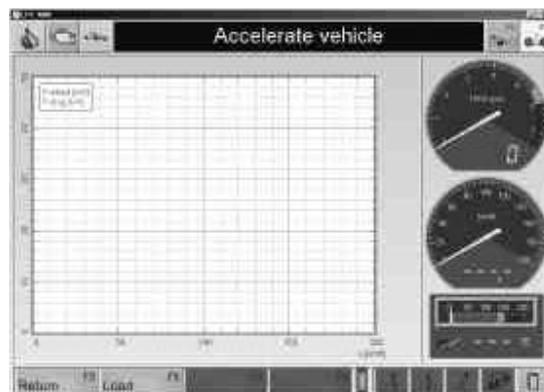


Il test di marcia su veicoli con cambio automatico senza bloccaggio del convertitore di coppia non è significativo poiché il regime motore varia a causa dello slittamento del convertitore.



Durante l'accelerazione controllare di non attivare il "kick-down". In questo caso, interrompere il test e ripeterlo.

7. Accelerare il veicolo nella marcia di test (penultima marcia) fino a raggiungere il numero giri massimo.
8. Una volta raggiunto il numero giri massimo decelerare lentamente fino a quando nella riga dei messaggi non appare il messaggio "Cambiare marcia ed accelerare fino a XXX km/h" (innestare la marcia superiore e accelerare il veicolo a XXX km/h). Quando appare questo messaggio, inserire l'ultima marcia e accelerare fino alla velocità nominale (la velocità raggiunta in precedenza + 10%).



Utilizzare il tasto <F6 LOAD> per caricare e visualizzare come sfondo delle misurazioni già memorizzate. Al massimo si possono caricare come sfondo 3 curve aggiuntive.

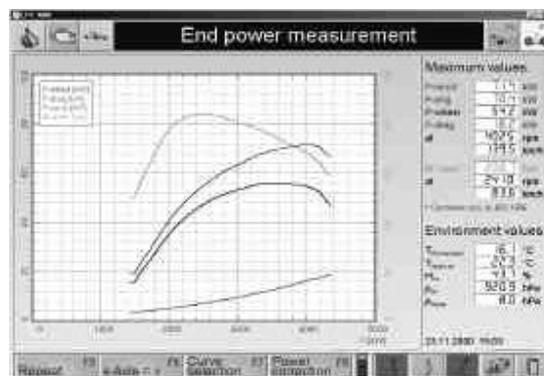
9. Quindi commutare in posizione N e rilasciare l'acceleratore. Nella riga dei messaggi appare "Shift to position N" (commutare in posizione N) e subito dopo "Let the vehicle roll out" (lasciar rallentare il veicolo per inerzia). Lasciar rallentare il veicolo per inerzia fino alla velocità iniziale con cambio in posizione N.



La marcia di test deve sempre essere la penultima marcia. La misurazione inizia al raggiungimento di una velocità prestabilita (regolabile) che normalmente è impostata a 50 km/h per i banchi dinamometrici per vetture.

Misurazione dello slittamento del convertitore di coppia

10. Accelerare nuovamente il veicolo nella marcia di test (penultima marcia) fino alla velocità nominale. La riga dei messaggi indica il messaggio "Accelerate vehicle to XXX km/h" (accelerare il veicolo a XXX km/h).
11. Quando è stata raggiunta la velocità nominale, rilasciare l'acceleratore e lasciar rallentare il veicolo per inerzia nella marcia di test (non in Neutral) fino ad arrestarsi.
12. Dopo una misurazione riuscita vengono visualizzate la potenza motore, la potenza alle ruote, la potenza di trascinamento e la coppia (se è disponibile un segnale numero giri).
13. Per valutare la misurazione, vedere capitolo 6, paragrafo "Funzioni identiche" e capitolo 7, paragrafo "Curve prestazionali".



Lo slittamento del convertitore appare **solo** sulla stampa, ma non sulla schemata di misurazione.

6.2.3 Misurazione discreta

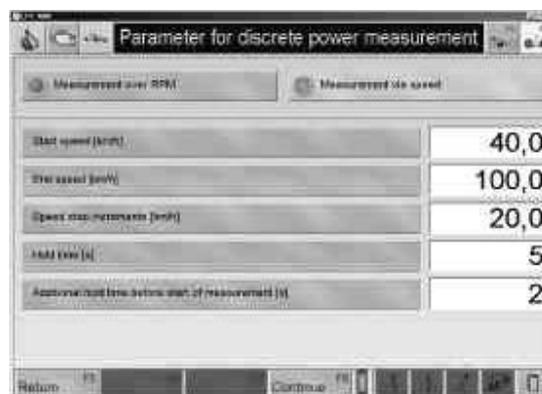
La misurazione discreta della potenza rende possibile raggiungere punti predefiniti e mantenerli per un tempo specificato in funzione della velocità o dei giri/min. Questi punti target devono essere impostati prima che inizi il test.

Le **velocità iniziali e finali** o i giri/min così come gli **incrementi** del test e il **tempo di mantenimento** vengono inseriti dall'ispettore.

Con **tempo di mantenimento** si intende il tempo per cui il numero giri e la velocità preimpostati da raggiungere vengono mantenuti costanti. Il tempo di mantenimento assicura un punto stabile del test in modo tale che, ad esempio, vi sia tempo sufficiente per eseguire un test del consumo di carburante.

Il **tempo di mantenimento iniziale** facilita la procedura di regolazione. In questo modo si ottengono risultati di misurazione più precisi in caso di motori sovralimentati, il cui turbo spesso ha una reazione ritardata.

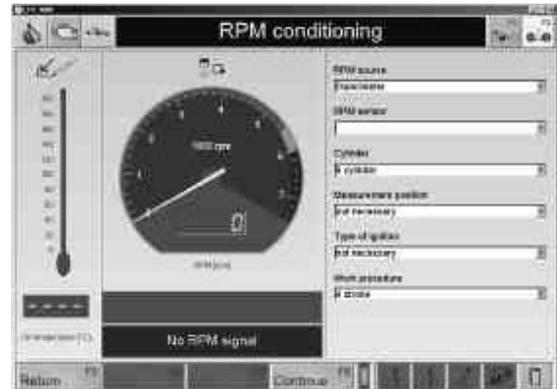
1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu MISURAZIONE POTENZA MOTORE e poi la voce di menu MISURAZIONE DISCRETA .
⇒ Compare la seguente schermata:
3. Selezionare il tipo di misurazione e inserire il parametro con i tasti numerici nei campi di inserimento.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.



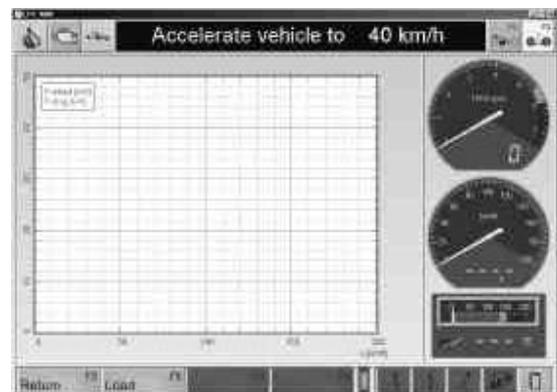
5. Selezionare i dati del veicolo o, se possibile, caricarli dal database con il tasto <F6 DATABASE>.
6. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.



7. Selezionare la sorgente giri/min o il sensore numero giri attivando i pulsanti appropriati.
8. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.

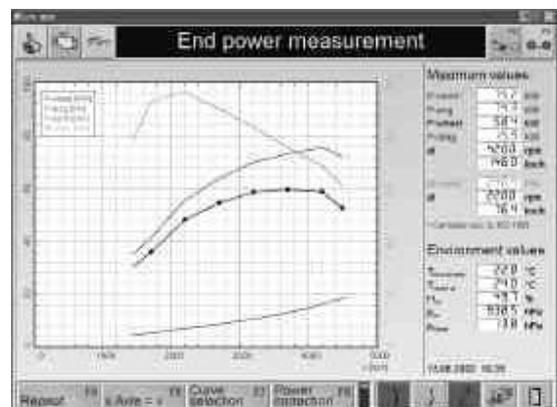


9. Accelerare lentamente e costantemente fino alla velocità iniziale.
10. Una volta raggiunta la velocità iniziale accelerare a fondo. Il banco prova inizia la registrazione dei dati della misurazione. La misurazione deve essere effettuata senza passare alla marcia superiore o nell'ultima marcia



Utilizzare il tasto <F6 LOAD> per caricare e visualizzare come sfondo delle misurazioni già memorizzate. Al massimo si possono caricare come sfondo 3 curve aggiuntive.

11. Con l'acceleratore premuto a fondo viene raggiunto il primo punto di misurazione impostato. Il freno elettrodinamico del banco prova mantiene la velocità del veicolo o i giri/min per circa 5 sec. (ossia secondo il tempo di mantenimento impostato) e memorizza il valore di misurazione in questo punto.
12. Il freno viene quindi rilasciato e viene raggiunto il prossimo punto di misurazione. Il collaudatore accelera a fondo per l'intera durata del test.
13. Una volta effettuate tutte le misurazioni, nella barra di stato appare il messaggio "Press clutch" (premere la frizione) che indica al collaudatore che è possibile rilasciare la frizione.
14. Per valutare la misurazione, vedere capitolo 6, paragrafo "Funzioni identiche" e capitolo 7, paragrafo "Curve prestazionali".



6.3 Test di elasticità motore

L'elasticità del motore può essere controllata utilizzando questa voce di menu. Dopo aver richiamato il test di elasticità si possono inserire la massa del veicolo e la resistenza di guida come nel test di simulazione di marcia. Inserire le velocità iniziali e finali del test. Confermare con <<> o con il tasto <Return> e iniziare con la prova.

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu MISURAZIONE ELASTICITA' MOTORE.
⇒ La seguente schermata appare:
3. Inserire i parametri nei campi di inserimento con i tasti numerici o, se disponibile, caricarli dal database con il tasto <F6 DATABASE>.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.



Utilizzare i tasti cursore <↓> e <↑> per spostarsi tra i valori. Cancellare uno alla volta i caratteri inseriti erroneamente premendo il tasto <BACKSPACE>. Eliminare un campo completo con il tasto <DELETE>.

5. Accelerare lentamente e costantemente fino alla velocità iniziale.
6. Una volta raggiunta la velocità iniziale accelerare a fondo. Il banco prova inizia la registrazione del tempo.
7. Una volta raggiunta la velocità finale, nella barra di stato appare il messaggio "Press clutch" (premere la frizione) che indica al collaudatore che è possibile rilasciare la frizione.
8. Vengono visualizzati la durata della misurazione e i valori della misurazione.



6.4 Controllo tachimetro

Utilizzare questa voce di menu per provare il tachimetro del veicolo. La velocità viene controllata in base a quanto segue.



6.4.1 Velocità veicolo

Tramite questo menu è possibile inserire 10 velocità di riferimento. È possibile testare tutte le velocità inserite in sequenza. Il software presenta una configurazione di default.

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
 2. Richiamare il menu PROVA VELOCITA' e poi la voce di menu VELOCITA' VEICOLO.
 ➤ Compare la seguente schermata:
 3. Premere il tasto <F6 PROCESS> per cambiare le velocità nominali.
 Il valore **v-act** indica l'attuale velocità del veicolo sui rulli. La velocità nominale **v-speed** deve essere raggiunta facendo riferimento al tachimetro del veicolo.
 4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.
- The screenshot shows the 'Speedometer Test (speed)' window. On the left, there is a table with columns 'v-speed (km/h)' and 'v-act (km/h)'. The 'v-speed' column contains values: 30, 50, 80, 100, 120, 150. The 'v-act' column is empty. To the right of the table is a speedometer with a needle pointing to approximately 30 km/h. Below the speedometer is a digital display showing 'Numero deviatori (%)'.
5. Accelerare il veicolo alla velocità nominale, basandosi sul tachimetro del veicolo.
 6. Se la velocità è mantenuta costante per 3 secondi, il valore rilevato è automaticamente memorizzato. Altrimenti memorizzare il valore di misurazione con <F8 CONFERMA> .
 La visualizzazione passa alla successiva velocità nominale.
 7. Ripetere il test per ogni velocità nominale.
- This screenshot is identical to the one above, showing the 'Speedometer Test (speed)' window with the same table and speedometer.

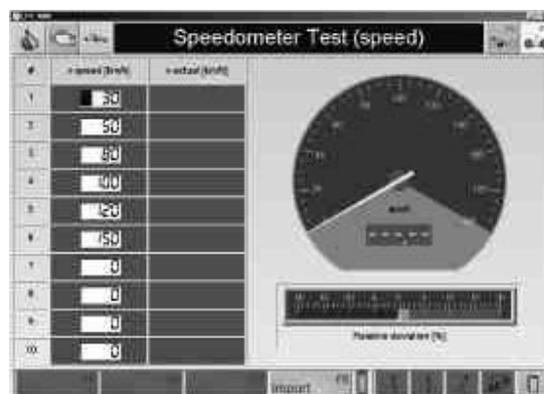
Premere il tasto <F5 INDIETRO> per ritornare alla precedente velocità nominale.
 Premere il tasto <F7 AVANTI> per passare alla successiva velocità nominale.

8. Una volta conclusa l'ultima misurazione appare un elenco in forma di tabella dei valori effettivi e nominali delle velocità e anche una visualizzazione grafica dei valori di misurazione con lo scostamento relativo e assoluto.
9. Premere il pulsante <PRINT> o <F12> per stampare i valori di misurazione.
10. Utilizzare <F5 RIPETERE> per ripetere una misurazione.



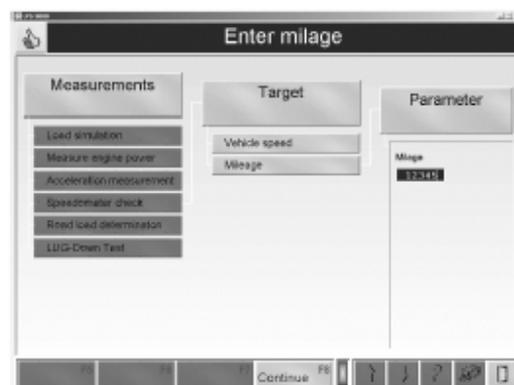
<F6 PROCESS>:

1. Cambiare la velocità nominale con i tasti numerici e confermare con <RETURN>.
2. Utilizzare i tasti cursore <↓> e <↑> per spostarsi tra i valori.
3. Cancellare uno alla volta i caratteri inseriti erroneamente premendo il tasto <BACKSPACE>. Eliminare un campo completo con il tasto <DELETE>.
4. Memorizzare le modifiche con il tasto <F8 IMPORTA>.



6.4.2 Chilometraggio

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu PROVA VELOCITA' e poi la voce di menu CHILOMETRAGGIO.
 - ↳ Compare la seguente schermata:
3. Inserire il chilometraggio nella finestra utilizzando i tasti numerici.
4. Utilizzare il tasto <F8 CONTINUA>.



5. Percorrere una distanza casuale con il veicolo sui rulli, quindi confrontare i valori riportati a video con quelli indicati dal veicolo.
6. Utilizzare il tasto <F5 AVVIARE VIAGGIO> per avviare il test del contachilometri.
7. Utilizzare il tasto <F6 STOP VIAGGIO> per terminare il test.
8. Utilizzare il tasto <F7 RESET VIAGGIO> per riportare a zero il contachilometri a video.
9. Utilizzare <ESC> per abbandonare il test del contachilometri.



6.5 Adattamento del carico (opzionale)

Utilizzare questa voce di menu per eseguire diversi adattamenti; ad es. i coefficienti del banco prova possono essere determinati qui. L'adattamento iterativo del coefficiente può essere effettuato in base alle seguenti norme, a condizione che il veicolo venga definito all'interno della banca dati dei veicoli prima di effettuare l'adattamento.

↳ Dopo aver richiamato la voce di menu ADATTAMENTO DEL CARICO, appare la seguente scelta delle funzioni:



6.5.1 Adattamento del coefficiente in base alla normativa CEE

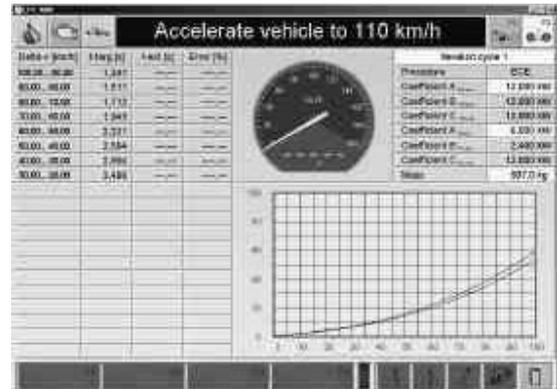
1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu ADATTAMENTO DEL CARICO e poi la voce di menu ECE.
⇒ Compare la seguente schermata:
3. Inserire i parametri nei campi di inserimento con i tasti numerici o, se disponibile, caricarli dal database con il tasto <F6 DATABASE>.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.
⇒ Compare la schermata di misurazione.



Utilizzare i tasti cursore <↓> e <↑> per spostarsi tra i valori. Cancellare uno alla volta i caratteri inseriti erroneamente premendo il tasto <BACKSPACE>. Eliminare un campo completo con il tasto <DELETE>.

5. Accelerare il veicolo fino a 110 km/h.
6. Una volta raggiunta la velocità nominale visualizzata, comincia il test di decelerazione per inerzia. (rilasciare l'acceleratore e disinnestare la frizione)

Il banco prova viene frenato in base al modello di simulazione preimpostato. Per ogni intervallo viene misurato e visualizzato il tempo effettivo (CEE).



7. Ripetere i passi 5 e 6 finché tutti gli intervalli non rientrano nel campo verde.
 - ◆ Con l'adattamento iterativo del coefficiente basato sulla normativa CEE, la valutazione viene effettuata per intervalli. L'errore di temporizzazione viene calcolato e visualizzato facendo riferimento al tempo nominale. Se l'errore di temporizzazione rientra nel campo di tolleranza, la riga viene rappresentata verde. Se l'errore di temporizzazione non rientra nel campo di tolleranza, la riga viene visualizzata in rosso. Il banco prova ripete automaticamente l'adattamento del coefficiente finché tutti gli intervalli impostati rientrano nel campo verde e/o è stato effettuato il numero massimo impostato di esecuzioni (in genere 6).

6.5.2 Adattamento del coefficiente in base alla normativa SAE J2264

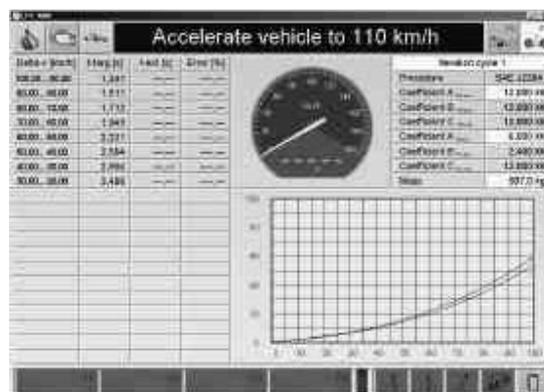
1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu ADATTAMENTO DEL CARICO e poi la voce di menu SAE J2264.
⇒ Compare la seguente schermata:
3. Inserire i parametri nei campi di inserimento con i tasti numerici o, se disponibile, caricarli dal database con il tasto <F6 DATABASE>.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.
⇒ Compare la schermata di misurazione.



Utilizzare i tasti cursore <↓> e <↑> per spostarsi tra i valori. Cancellare uno alla volta i caratteri inseriti erroneamente premendo il tasto <BACKSPACE>. Eliminare un campo completo con il tasto <DELETE>.

5. Accelerare il veicolo a 110 km/h.
6. Una volta raggiunta la velocità nominale visualizzata, comincia il test di decelerazione per inerzia. (rilasciare l'acceleratore e disinnestare la frizione)

Il banco prova viene frenato in base al modello di simulazione preimpostato.



7. Ripetere i passi 5 e 6 finché tutti gli intervalli non rientrano nel campo verde.
- ◆ Con l'adattamento iterativo del coefficiente basato sulla normativa SAE, la valutazione viene effettuata solo dopo aver effettuato tutti gli intervalli di un'esecuzione. Conseguentemente non vi è evidenziazione colorata dell'errore di resistenza di marcia. Tuttavia la valutazione viene visualizzata sulla barra di avanzamento del test. (verde = OK, rosso = non OK).

6.6 Test a pieno carico (lug-down) (opzionale per Cina e Korea)



Attualmente il programma è stata adattato ai requisiti di Hong Kong TRK LPS HD 3000 E

1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, fissarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Richiamare il menu TEST A PIENO CARICO.
⇒ Compare la seguente schermata:
3. Inserire i dati del veicolo.
4. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.



5. Determinare il numero giri con il menu SIMULAZIONE GUIDA (vedere capitolo 7, paragrafo "Test di marcia").
6. Eseguire una misurazione continua della potenza in cui la potenza nominale e quella effettiva così come il numero giri vengano determinati e confrontati. (vedere capitolo 6, paragrafo "Misurazione continua").
7. Il programma eccita a questo punto la cella di misurazione MDO LON.
P Sullo schermo viene brevemente visualizzato che la cella è pronta.
8. Accelerare il veicolo fino a raggiungere la potenza max. determinata in precedenza (100%)
⇒ Il banco prova mantiene la potenza al 100% per 5 secondi e il valore k viene misurato e calcolato durante questo periodo di tempo.
9. Il banco prova si stabilizza quindi al 90% della potenza max. Il banco prova mantiene la potenza al 100% per 5 secondi e il valore k viene misurato e calcolato durante questo periodo di tempo.
10. Il banco prova si stabilizza quindi all'80% della potenza max. Il banco prova mantiene la potenza al 100% per 5 secondi e il valore k viene misurato e calcolato durante questo periodo di tempo.
11. A questo punto è possibile stampare i risultati.



7 Impostazioni

7.1 Database

Con la voce di menu DATABASE è possibile gestire diversi tipi di dati: curve della potenza, diagrammi del tempo, dati del veicolo, profilo della simulazione di carico e i dati del ciclo di marcia. Con la voce di menu appropriata è possibile visualizzare e stampare i test condotti. Qui di seguito viene descritto come inserire, modificare e cancellare i dati all'interno dei rispettivi database.

1. Fare clic sulla voce di menu DATABASE.
⇒ Si apre la seguente schermata:
2. Selezionare il database desiderato.



7.1.1 Funzioni identiche

7.1.1.1 Descrizione dei pulsanti

	◆ Premendo questo pulsante è possibile rimuovere gruppi di dati dal database.
	◆ Premendo questo pulsante, è possibile esportare gruppi di dati dal database.
	◆ Premendo questo pulsante è possibile importare gruppi di dati dal database.

7.1.1.2 Cancella

1. Selezionare il database desiderato.
⇒ Si apre la finestra browser del database:
2. Selezionare con i tasti cursore o con il mouse.
3. Per cancellare un gruppo di dati selezionato, premere <F6 DELETE>.



⇒ Appare il seguente messaggio di avviso.

4. Per eliminare il gruppo di dati, selezionare SI'.
⇒ Il gruppo di dati è eliminato dal database .

Selezionare NO se il gruppo di dati non deve essere cancellato.



7.1.1.3 Esporta

1. Selezionare il database desiderato.
⇒ Si apre la finestra browser del database:
2. Selezionare con i tasti cursore o con il mouse.
3. Per esportare un gruppo di dati selezionato, premere <F7 ESPORTARE>.
⇒ Si apre la seguente finestra.
4. Inserire un nome file e, se necessario, selezionare un percorso.
5. Confermare con <MEMORIZZA>.



I gruppi di dati sono memorizzati sul disco rigido sotto **C:\MAHALPSEuro3\Export\...**

7.1.1.4 Importa

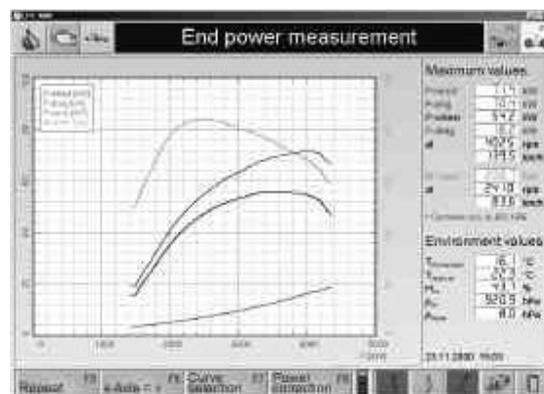
1. Selezionare il database desiderato
⇒ Si apre la finestra browser del database:
2. Premere il tasto <F8 IMPORTARE>.
⇒ Si apre la seguente finestra.
3. Se è necessario cambiare il percorso selezionare con i tasti cursore o con il mouse.
4. Importare il gruppo di dati con <APRI>.



Di norma, i gruppi di dati sono importati da **C:\MAHALPSEuro3\Import\...**

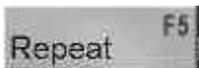
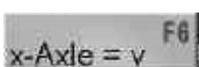
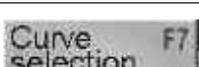
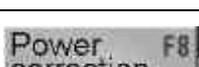
7.1.2 Curve prestazionali

1. Richiamare il menu DATABASE e poi la voce di menu CURVE PRESTAZIONALI
⇒ Si apre la finestra browser del database:
2. Selezionare un gruppo di dati con i tasti cursore o con il tasto del mouse.
3. Aprire il gruppo di dati mediante doppio clic o premendo il pulsante <ENTER>.
⇒ Compare la schermata di misurazione.

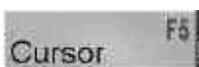
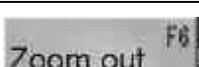
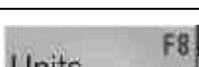


7.1.2.1 Descrizione dei pulsanti

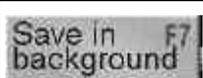
LIVELLO 1

 Repeat F5	◆ Utilizzare questo pulsante per ripetere la misurazione.
 x-Axle = v F6	◆ Utilizzare questo pulsante per commutare l'asse X della visualizzazione tra velocità e giri/min.
 Curve selection F7	◆ Utilizzare questo pulsante per commutare tra la visualizzazione della curva e quella dei valori max.
 Power correction F8	◆ Dopo avere premuto questo pulsante viene visualizzata la proiezione della potenza del motore in base a diverse normative.

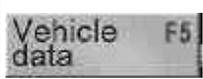
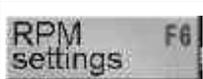
LIVELLO 2

 Cursor F8	◆ Utilizzare questo pulsante per far comparire e scomparire il cursore. Il cursore può essere trascinato utilizzando il tasto del mouse.
 Zoom out F8	◆ Utilizzare questo pulsante per visualizzare di nuovo la figura originale, passo dopo passo, (vedere il paragrafo "Funzione di zoom" nel capitolo "Misurazioni").
 Units F8	◆ Utilizzare questo pulsante per cambiare le unità. (vedere il paragrafo "Unità" nel capitolo "Impostazioni").

LIVELLO 3

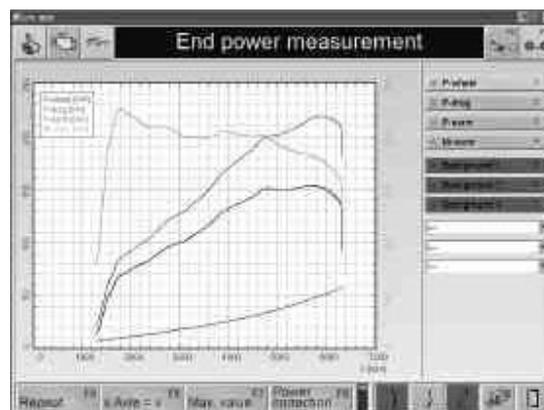
 Save F5	◆ Utilizzare questo pulsante per memorizzare le modifiche (vedere il paragrafo "Memorizza" nel capitolo "Misurazioni").
 Load F6	◆ Utilizzare questo pulsante per caricare una misurazione memorizzata.
 Save in background F7	◆ Utilizzare questo pulsante per visualizzare una misurazione caricata in secondo piano.
 Excel Export F8	◆ Utilizzare questo pulsante per esportare le curve di potenza come files in formato testo.

LIVELLO 4

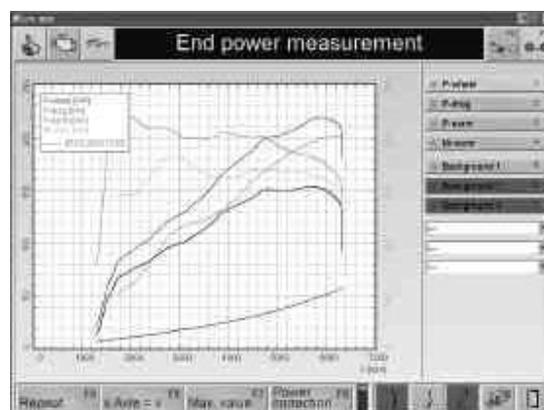
 Vehicle data F5	◆ Utilizzare questo pulsante per visualizzare i dati del veicolo. (vedere il paragrafo "Dati del veicolo" nel capitolo "Impostazioni").
 RPM settings F6	◆ Utilizzare questo pulsante per visualizzare l'impostazione dei giri/min (vedere il paragrafo "Impostazioni dei giri/min" nel capitolo "Impostazioni").
 P-drag wizzard F7	◆ Utilizzare questo tasto di commutazione per spianare la curva della potenza dissipata per estrapolazione e quindi memorizzarla.
 Finish wizzard F7	

7.1.2.2 Selezione curva

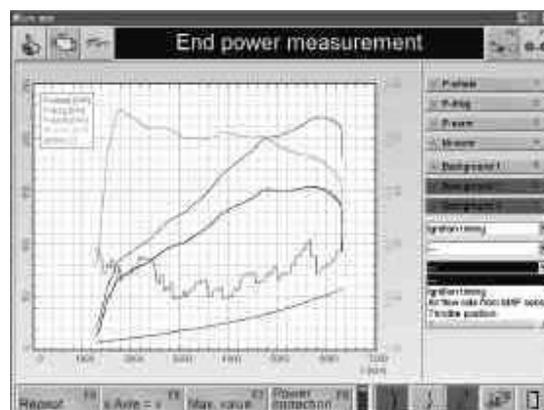
1. Premere il pulsante <F7 SELEZIONARE CURVA>. ⇒ Compare la seguente schermata:
2. Con i tasti da 1 a 4 o con i pulsanti appropriati è possibile far comparire o scomparire le singole curve prestazionali.



3. Con i tasti da 5 a 7 o con i pulsanti appropriati è possibile far comparire o scomparire dal secondo piano, una volta caricate, fino a un massimo di 3 misurazioni addizionali (coppia e potenza motore).



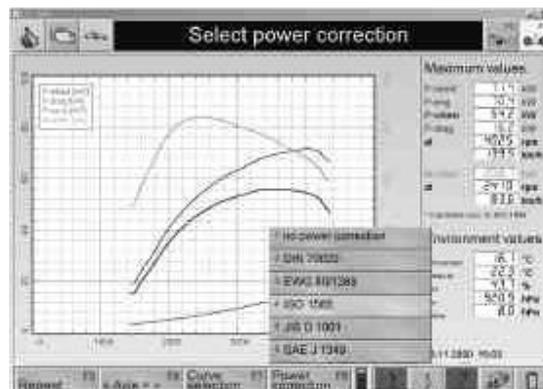
4. Mediante i campi di selezione o con i pulsanti appropriati è possibile far comparire o scomparire dal secondo piano, una volta caricate, un massimo di tre curve addizionali.
5. Con <F7 VALORI MASSIMI> vengono ri-visualizzati i valori massimi.



Le curve aggiuntive possono essere visualizzate solo quando sono collegati sensori e unità di misura appropriati.

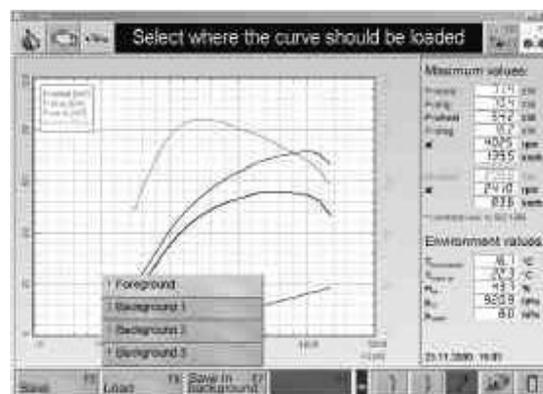
7.1.2.3 Correzione della potenza

1. Premere il pulsante <F8 CORREZIONE POTENZA>.
⇒ Si apre il seguente campo di selezione:
2. Selezionare il calcolo proiezionale desiderato della potenza motore. La potenza e la coppia sono calcolati e visualizzati in base alla correzione della potenza desiderata.
3. Con i tasti da 5 a 7 o con i pulsanti appropriati è possibile far comparire o scomparire dal secondo piano, una volta caricate, un massimo di 3 ulteriori misurazioni.



7.1.2.4 Carica

1. Premere il pulsante <F6 CARICARE>.
⇒ Si apre il seguente campo di selezione:
 2. Selezionare il punto in cui caricare la misurazione desiderata.
- Si apre la finestra browser del database:
3. Selezionare un gruppo di dati con i tasti cursore o con il mouse.
 4. Aprire il gruppo di dati mediante doppio clic o premendo il tasto <ENTER>.

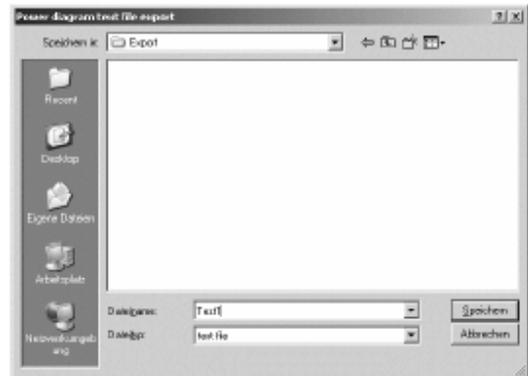


7.1.2.5 Esportare in formato Excel

Utilizzare questo pulsante per esportare le curve come files di testo.

1. Utilizzare il tasto <F8 ESPORTARE IN EXCEL>, appare la seguente schermata:
2. Inserire i dati del veicolo ed i commenti nelle apposite righe di inserimento.
3. Utilizzare il tasto <F8 COMPLETO>.

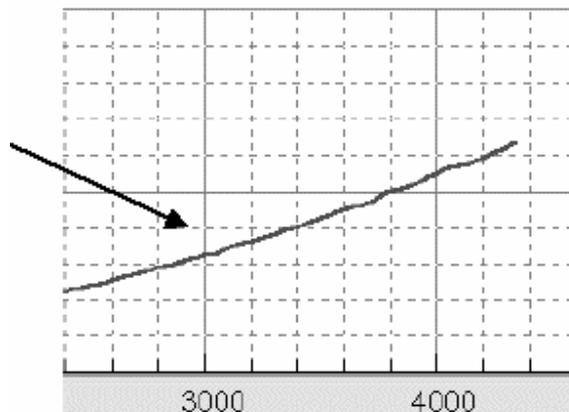
4. Inserire il nome del file e selezionare, se necessario, un percorso.
5. Confermare con <MEMORIZZARE>.



I dati vengono memorizzati nell'hard disc al seguente indirizzo: **C:\MAHA\LPS3000\Export\.**

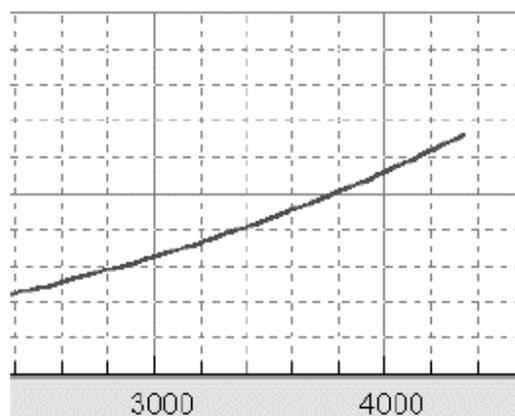
7.1.2.6 Interpolazione della potenza dissipata

1. Utilizzare il tasto <F7 WIZARD POTENZA DISSIPATA>.
La bacchetta magica appare.
2. Muovere con il mouse la bacchetta sul punto opportuno della curva di potenza.



3. Premere il tasto sinistro del mouse

La curva viene "smussata" per interpolazione
L'interpolazione è realizzata solo nella metà superiore della curva.



4. Utilizzare il tasto <F7 TERMINARE WIZARD>.

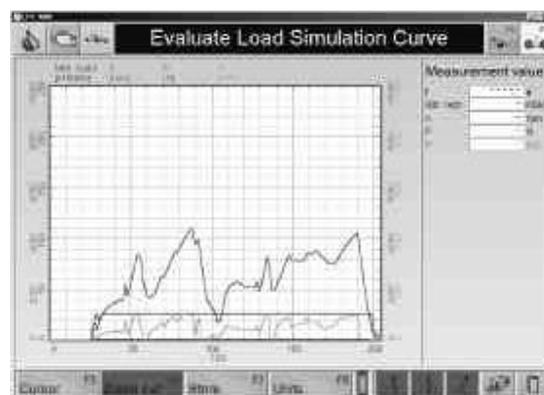
⇒ Si apre la seguente finestra:

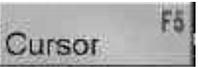
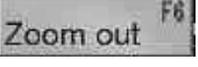
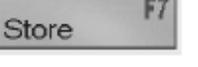
5. Selezionare SI' per memorizzare le modifiche, altrimenti selezionare NO.



7.1.3 Diagramma temporale

1. Richiamare il menu DATABASE e quindi la voce di menu DIAGRAMMA TEMPO
⇒ Si apre la finestra browser del database:
2. Selezionare un gruppo di dati con i tasti cursore o con il mouse.
3. Aprire il gruppo di dati mediante doppio clic o premendo il tasto <ENTER>.
⇒ Compare la schermata di misurazione.



	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzare questo pulsante per far comparire e scomparire il cursore. Il cursore può essere trascinato utilizzando il tasto del mouse.
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzare questo pulsante per visualizzare di nuovo la figura originale, passo dopo passo, (vedere il paragrafo "Funzione di zoom" nel capitolo "Misurazioni").
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzare questo pulsante per memorizzare i dati del veicolo e del cliente (vedere capitolo 6, paragrafo "Funzioni Identiche" e la funzione "Memorizzare").
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Utilizzare questo pulsante per cambiare le unità. (vedere il paragrafo "Unità" nel capitolo "Impostazioni").

7.1.4 Dati veicolo

1. Richiamare il menu DATABASE e poi la voce di menu DATI VEICOLO
⇒ Si apre la finestra browser del database:
2. Selezionare un gruppo di dati con i tasti cursore o con il mouse.
3. Aprire il gruppo di dati mediante doppio clic o premendo il tasto <ENTER>
⇒ Appare la schermata per il modello della simulazione di carico



4. Definire il modello simulazione di carico.
5. Premere il pulsante <F8 CONTINUA>.
⇒ Si apre la schermata Dati del veicolo.
6. Selezionare i dati del veicolo.
7. Utilizzare <F8 STORE> per memorizzare i dati.

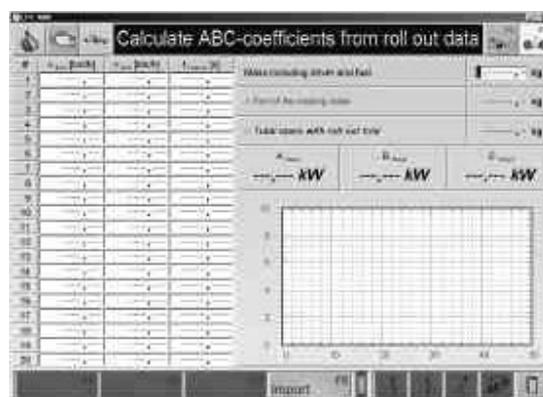


Calcolare i coefficienti ABC:

1. Premere il pulsante <CALCOLARE COEFFICIENTI ABC >
⇒ Appare la seguente schermata.
2. Inserire il valore della massa compreso il conducente e il carburante e confermare con <ENTER>.

Dalla decelerazione per inerzia vengono calcolate e visualizzate la massa totale e la quota della massa rotante.

3. Inserire le velocità iniziali e finali nonché l'intervallo di tempo.
4. Memorizzare l'informazione con <F8 IMPORTA>.



7.1.5 Profilo della simulazione di carico

Utilizzando la voce di menu PROFILO SIMULAZIONE CARICO è possibile impostare la schermata di misurazione e la stampa in base alle necessità specifiche del cliente.

7.1.5.1 Creare un nuovo profilo

1. Richiamare il menu DATABASE e poi la voce di menu PROFILO SIMULAZIONE CARICO:

⇒ Si apre la finestra browser del database.

2. Premere il pulsante <F5 NUOVO>. ⇒ Appare la schermata per le impostazioni del profilo.



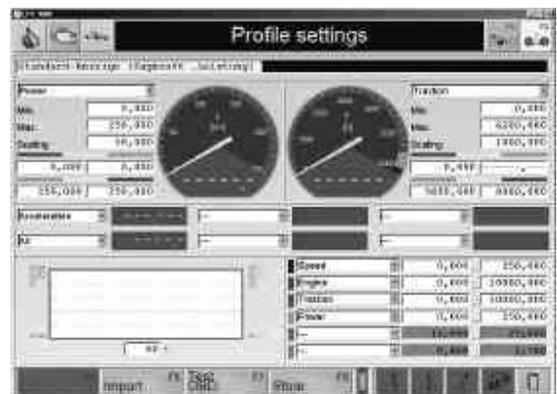
La schermata per le impostazioni del profilo viene suddivisa nei seguenti campi:

NOME PROFILO

VISUALIZZAZIONE ANALOGICA

VISUALIZZAZIONE DIGITALE

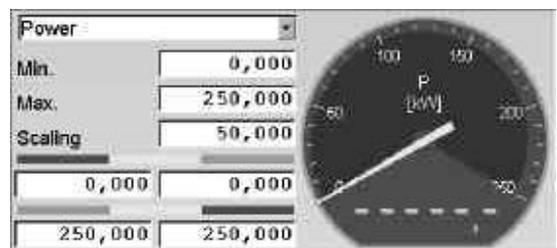
IMPOSTAZIONE STAMPA



Visualizzazione analogica

Sono disponibili due visualizzazioni analogiche.

1. Selezionare dall'elenco i valori di misurazione che devono essere visualizzati.
2. Inserire i valori min. e max e il fattore di scala.
3. Inserire i valori limite per i campi verdi, gialli e rossi.
4. Utilizzare <F6 IMPORTA> per visualizzare le impostazioni.



Visualizzazione digitale

Sono disponibili sei visualizzazioni digitali.

1. Selezionare dall'elenco i valori di misurazione che devono essere visualizzati.

**Impostazione stampa**

È possibile selezionare fino a sei valori di misurazione che appariranno come curve sulla stampa.

1. Selezionare dall'elenco i valori di misurazione che devono essere visualizzati. Inserire il campo di misurazione appropriato.
2. Inserire la durata per la registrazione grafica.



Elenco di selezione dei valori di misura:

- | | | |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| - Velocità | - Temperatura ambiente | - Quantità iniezione |
| - Numero giri | - Temperatura olio | - Consumo medio |
| - Trazione | - Umidità | - Temperatura liquido refrigerante |
| - Potenza | - CO | - Punto di accensione |
| - Velocità assale ant. | - CO ₂ | - Pressione carburante |
| - Velocità assale post. | - HC | - Pressione tubo di aspirazione |
| - Trazione assale ant. | - O ₂ | - Flusso di massa aria |
| - Trazione assale post. | - NO | - Posizione valvola a farfalla |
| - Potenza assale ant. | - Lambda (dall'analizzatore) | - Lambda OBD (dal veicolo) |
| - Potenza assale post. | - Opacità | - Temperatura 1 |
| - Accelerazione | - Valore k | - Temperatura gas di scarico |
| - Pressione dell'aria | - Quantità carburante | - Pressione 1 |
| - Temp. aria aspirata | - l/100 km | - Pressione 2 |
| - Temp. carburante | - l/h | |



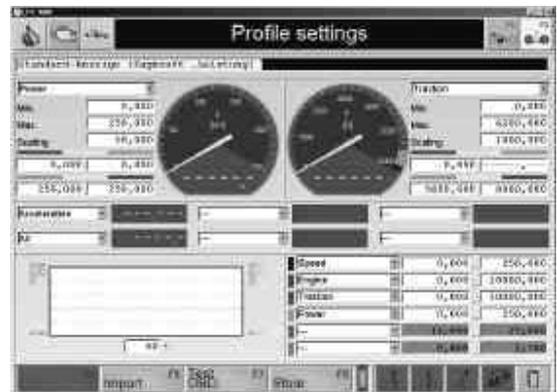
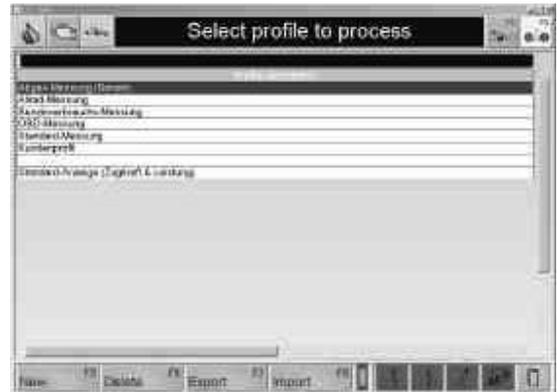
I valori di misurazione possono essere visualizzati solo quando sono collegati sensori e dispositivi di misurazione appropriati.

Memorizza profilo

1. Inserire il nome del profilo nella prima riga della schermata.
2. Premere il pulsante <F8 STORE>.

7.1.5.2 Elabora profilo

1. Richiamare il menu DATABASE e poi la voce di menu PROFILO SIMULAZIONE CARICO:
⇒ Si apre la finestra browser del database.
2. Selezionare un profilo con i tasti cursore o con il mouse.
3. Aprire il profilo mediante doppio clic o premendo il tasto <ENTER>.
⇒ Appare la schermata per l'impostazione del profilo.
4. Inserire le modifiche. Selezionare le caselle e inserire i valori desiderati.
5. Le modifiche vengono visualizzate con <F6 IMPORTA>.
6. Le modifiche vengono memorizzate con <F8 STORE>.



7.1.5.3 Esporta profilo

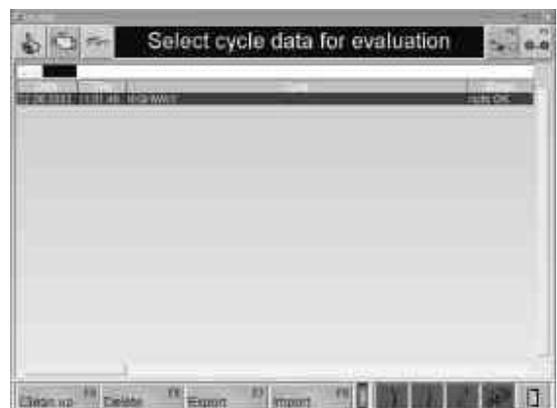
Vedere capitolo 7, paragrafo "Funzioni identiche", funzione "Esporta".

7.1.5.4 Importa profilo

Vedere capitolo 7, paragrafo "Funzioni identiche", funzione "Importa".

7.1.6 Dati ciclo di marcia

1. Richiamare il menu DATABASE e poi la voce di menu CICLO DI MARCIA:
⇒ Si apre la finestra browser del database.
2. Selezionare un gruppo di dati con i tasti cursore o con il mouse.
3. Aprire il gruppo di dati mediante doppio clic o premendo il tasto <ENTER>.
⇒ Compare la schermata di misurazione.



7.2 Dati veicolo

Utilizzare la voce di menu DATI VEICOLO per inserire e cambiare i dati del veicolo.

1. Utilizzare la voce di menu DATI VEICOLO.
2. ⇒ Si apre una schermata, all'interno della quale vengono visualizzati i dati del veicolo, ad es.:
3. Selezionare i dati del veicolo o, se possibile, caricarli dal database con <F6 DATABASE>.
4. Memorizzare i dati del veicolo con <F8 IMPORTA>.



La selezione dei dati del veicolo viene confermata dall'illuminarsi delle luci.

Riga	Descrizione
Tipo di motore	- Benzina - Diesel - Wankel
Sovralimentazione	- Nessuna/ meccanica (Veicolo con compressore) - Turbo (raffreddamento ad aria) - Turbo (raffreddamento ad acqua)
Trasmissione	- Manuale - Automatica
Slittamento	Con trasmissione automatica: - nessuno slittamento - misura dello slittamento (slittamento del convertitore di coppia) - inserimento
Trazione	- Trazione anteriore - Trazione posteriore - Trazione integrale
Classe di potenza	10 / 25 / 50 / 100 / 250 / 500 kW
Correzione di potenza	Nessuna / DIN / EWG / ISO / JIS / SAE
Fattori aggiuntivi (opzionali)	- Fattore motore fm (vedere capitolo 1, paragrafo "Base di calcolo") - Qv (solo per BMW) - P _{VA} (solo per BMW)
Valori limite	Se viene superato uno di questi valori limite, sullo schermo appare un messaggio di avviso e la visualizzazione diventa rossa: - v _{max} velocità massima - n _{max} numero giri motore massimo - T _{max} temperatura olio massima
Massa rotante	- Massa standard (60 kg) - Determinazione della massa (2° test di decelerazione per inerzia con un autocarro) - Inserimento
Varie	- Veicolo OBD

7.3 Impostazione giri/min

Utilizzando la voce di menu IMPOSTAZIONE GIRI è possibile controllare e selezionare la temperatura olio e il regime motore.

1. Utilizzare la voce di menu IMPOSTAZIONE GIRI.
⇒ Si apre una schermata, nella quale vengono visualizzati il regime motore e la temperatura dell'olio, ad es.:
2. Se necessario è possibile cambiare la sorgente giri/min o il sensore numero giri. Selezionare la casella necessaria.



Se si sceglie la voce *Selezione automatica*, il banco prova riconosce automaticamente il sensore numero giri utilizzato.

Sorgente giri/min:

- Nessuna rilevazione giri/min
- Modulo giri/min LPS standard
- Simulazione guida
- OBD
- Analizzatore gas
- Opacimetro

Tipo di motore:

- 2 tempi
- 4 tempi
- Wankel

Trasduttore numero giri:

- Pinza trigger
- Sensore barriera fotoelettrica
- Sensore PMS
- Morsetto W
- Connettore diagnostico
- Rotophon
- Rotophon modalità 2
- Morsetto piezoelettrico
- Pinza per bobina di accensione 1

Tipo di accensione:

- Scintilla singola
- Scintilla doppia

Cilindri:

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 cilindri

Posizione di misurazione:

- Pinza trigger sulla candela
- Pinza trigger sulla candela

7.3.1 Simulazione di marcia

Il test di marcia permette di stabilire una correlazione fra i giri motore del veicolo e la velocità rilevata dal banco. La velocità dei rulli del banco prova viene convertita in giri/min. Basandosi sulla trasmissione del veicolo, il corrispondente valore giri/min può essere visualizzato anche nella schermata della successiva prova di potenza.

Il numero giri della simulazione di marcia viene indicato in giri/min. Il valore giri/min selezionato deve essere sufficientemente alto da poter essere raggiunto con la penultima marcia (marcia di test / rapporto di trasmissione prossimo a 1:1).

Durante la successiva prova il software LPS 3000 converte la velocità rilevata in tempo reale in regime motore. (Attenzione: il numero giri calcolato concorda con i giri/min reali della misurazione della potenza solo quando si guida con la 'marcia di test' innestata).



Il test di marcia non è significativo su veicoli con cambio automatico senza bloccaggio del convertitore di coppia poiché il regime motore varia a causa dello slittamento del convertitore.

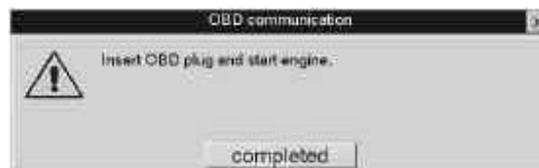
1. Posizionare il veicolo sul banco prova e, se necessario, ancorarlo. (vedere capitolo 4, paragrafo "Fissare il veicolo").
2. Utilizzare la voce di menu SETTAGGIO GIRI nella schermata principale.
3. Selezionare SIMULAZIONE DI MARCIA dall'elenco.
4. Inserire la regolazione giri/min e confermare con <ENTER>.
5. Accelerare il veicolo nella marcia di test fino al numero giri impostato. Osservare il contagiri del veicolo.
6. Mantenere il numero giri costante per alcuni secondi.
7. Viene memorizzato questo numero giri.



7.4 Impostazioni OBD (opzionale)

Utilizzare la voce di menu OBD IMPOSTAZIONI per selezionare e visualizzare i dati della misurazione. I dati di misurazione forniti dall'interfaccia diagnostica variano a seconda del costruttore del veicolo.

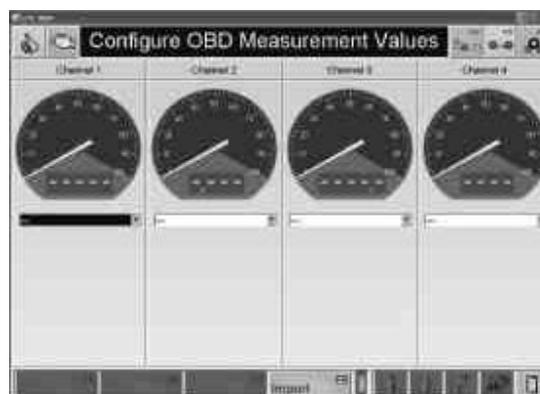
1. Utilizzare la voce di menu IMPOSTAZIONI OBD.
⇒ Si apre la seguente finestra.
2. Collegare la presa OBD all'interfaccia diagnostica.
3. Avviare il motore e lasciarlo girare al minimo.
4. Confermare con <COMPLETATO>.



Una volta impostata la comunicazione, appare il simbolo OBD in verde nella barra di stato.

Appare la seguente schermata:

5. Selezionare dall'elenco i valori di misurazione desiderati per i canali da 1 a 4.



Se non si riesce a impostare subito la comunicazione, attendere circa 10 secondi e ripetere la procedura. Disattivare l'accensione e separare il dispositivo di lettura dall'interfaccia diagnostica. Ripetere quindi i passi 1 - 4.

7.5 Impostazioni speciali

Utilizzare la voce di menu IMPOSTAZIONI SPECIALI per cambiare il periodo di tempo, la sensibilità e il ritardo per la misurazione della potenza.

1. Premendo il pulsante corrispondente, è possibile aumentare o diminuire i valori: <+> o <->.
2. Utilizzare <F8 IMPORTA> per importare le impostazioni.
Utilizzare <F7 STANDARD> per caricare le impostazioni standard.



- ◆ **Periodo di tempo della misurazione di potenza alle ruote con misurazione continua della potenza**
Se la misurazione a pieno carico richiede tempi troppo lunghi, questa situazione porta a un surriscaldamento della temperatura dell'aria di sovralimentazione. Si deve impostare un valore minore per ridurre il tempo della prova. Se la misurazione è troppo veloce, la pressione di sovralimentazione non raggiungerà un valore sufficiente. Di conseguenza è necessario aumentare il valore per allungare il tempo della prova.
- ◆ **Sensibilità per il riconoscimento automatico della decelerazione per inerzia (il pedale della frizione è stato premuto)**
Se la fase di decelerazione per inerzia non viene riconosciuta automaticamente, è necessario aumentare la sensibilità. Al contrario, se la misurazione della potenza alle ruote viene interrotta erroneamente troppo presto, è necessario scegliere una sensibilità minore.
- ◆ **Ritardo dell'inizio della registrazione della potenza dissipata**
Se viene visualizzata una curva irregolare alla estremità superiore del grafico della potenza dissipata (su e quindi giù), è necessario aumentare il ritardo prima dell'inizio della registrazione. Se non è possibile misurare la potenza dissipata perché il veicolo si arresta per inerzia troppo velocemente, è necessario diminuire il valore.
- ◆ **Velocità a cui la misurazione ha inizio e la decelerazione per inerzia termina**
Se non è possibile inserire la marcia di prova prima che cominci la misurazione (cioè la velocità di inizio test è raggiunta prima di avere inserito la marcia di prova), il valore deve essere aumentato. Se, tuttavia, la decelerazione per inerzia è troppo breve per cui non viene misurata la potenza dissipata, questo valore deve essere aumentato.

7.6 Selezionare il tipo di banco prova

Utilizzare la voce di menu SELEZIONE TIPO FRENO per impostare il tipo di banco prova.

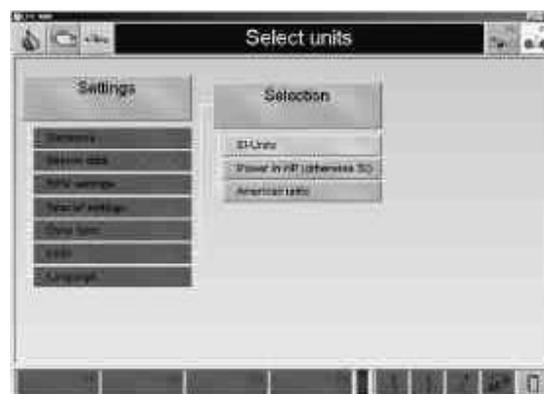
1. Per cambiare il tipo di banco prova, utilizzare la voce di menu SELEZIONE TIPO FRENO.
⇒ Si apre un campo di selezione in cui sono indicati i tipi di banco prova disponibili.
2. Selezionare il tipo di banco prova desiderato.
⇒ Il tipo di banco prova viene cambiato e il programma viene avviato di nuovo.



7.7 Unità

Utilizzare la voce di menu UNITA' per scegliere tra le unità SI (sistema internazionale), le potenze in CV e le unità americane.

1. Per cambiare le unità, utilizzare la voce di menu UNITA'.
⇒ Si apre un campo di selezione in cui sono indicati i modelli di unità disponibili. Ad es.:
2. Selezionare il modello unità necessario.



Descrizione	Unità SI	Potenza in CV	Unità US
Potenza	kW	CV	HP
Numero giri	giri/min	giri/min	rpm
Velocità	km/h	km/h	mph
Coppia	Nm	Nm	Nm
Trazione	kN	kN	kN
Temperatura	°C	°C	F
Pressione dell'aria	hPa	hPa	hPa
Umidità	%	%	%

7.8 Lingua

La lingua può essere cambiata utilizzando la voce di menu LINGUA.

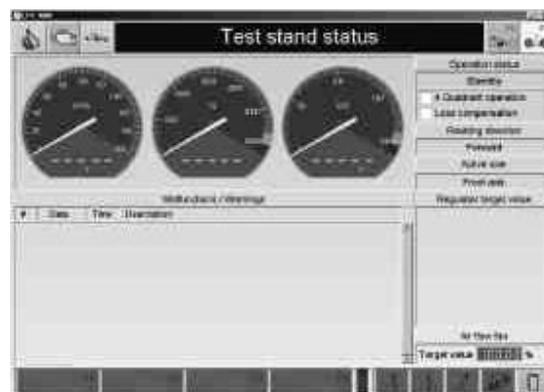
1. Per cambiare la lingua, utilizzare la voce di menu LINGUA.
⇒ Si apre un campo di selezione in cui sono indicate le lingue disponibili, ad es.:
2. Selezionare la lingua desiderata.
3. Memorizzare le modifiche con <F8 IMPORTA>.



8 Diagnostica / Assistenza

8.1 Stato del banco prova

Dopo aver richiamato questa voce di menu, appare una schermata che visualizza, ad esempio, il modo operativo impostato, la direzione di rotazione, l'assale attivo, i diversi valori nominali del regolatore e della ventola e eventuali malfunzionamenti/avvisi.



8.2 Setup di aiuto dei cicli (opzionale)

Mediante questo menu si gestisce il ciclo di prova.

Dopo aver richiamato questo menu appare la seguente schermata:

Selezionare l'opzione opportuna.



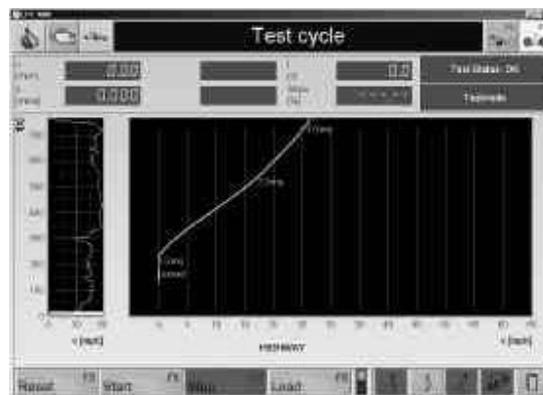
8.2.1 Test del ciclo di marcia (opzionale)

Premere il pulsante *Ciclo di marcia* per creare un profilo della velocità con tempi e velocità prefissate. Il collaudatore deve semplicemente seguire l'andamento della curva visualizzato sullo schermo.

I vari cicli standard si trovano nella directory *Cycles*. Questi cicli possono essere caricati premendo il pulsante <F8 CARICA>.

LIVELLO 1

1. Richiamare il menu <CICLO DI MARCIA> .
⇒ Compare la seguente schermata:
2. Premere il pulsante <F8 CARICA>



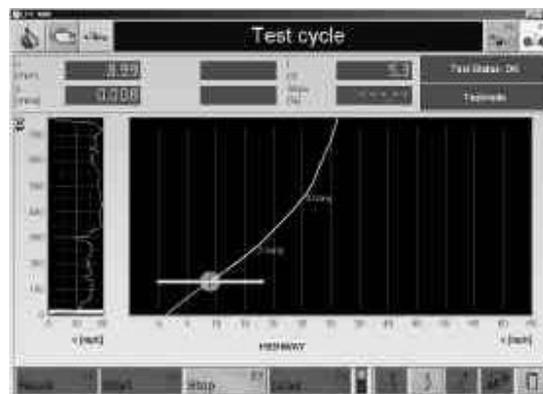
⇒ Si apre la schermata di selezione.

3. Selezionare il ciclo di marcia con i tasti cursore o con il mouse e caricarlo con <APRI>.



4. Avviare il ciclo di marcia con il pulsante <F6 START>.
5. A questo punto il veicolo deve seguire la curva selezionata del profilo di velocità.

⇒ Un punto verde all'interno della zona considerata del diagramma totale (a destra) rappresenta l'attuale valore reale del veicolo. Il valore reale deve seguire il percorso blu sullo schermo. Una riga nel diagramma totale (a sinistra) indica quale zona del diagramma è attualmente visualizzata.

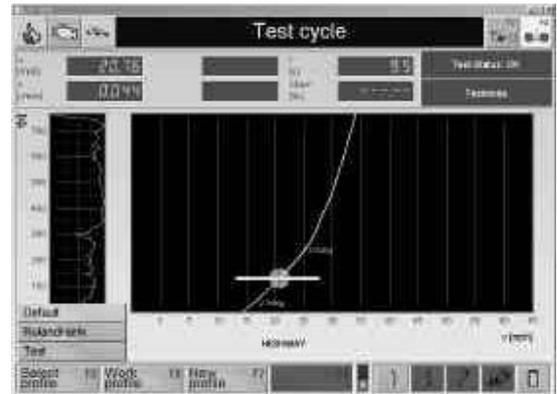


6. È possibile interrompere il ciclo di marcia con il pulsante <F7 STOP>.
7. Premendo il pulsante <F5 RESET>, il ciclo di marcia viene riportato all'inizio.

LIVELLO 2

- ◆ Premendo il pulsante <F5 SELEZIONARE PROFILO> si apre un menu a tendina.

Selezionare il profilo desiderato.
Viene visualizzata la schermata con il profilo selezionato.



8.2.2 Profilo di lavoro



Per scrivere un nuovo profilo, per prima cosa bisogna crearlo tramite il menu NUOVO PROFILO

- ◆ Premere il pulsante <F6 PROFILO DI LAVORO> per impostare i colori del profilo.

Facendo doppio clic sulla casella desiderata appare la finestra di selezione colore.

Selezionare il colore desiderato e confermare con OK.

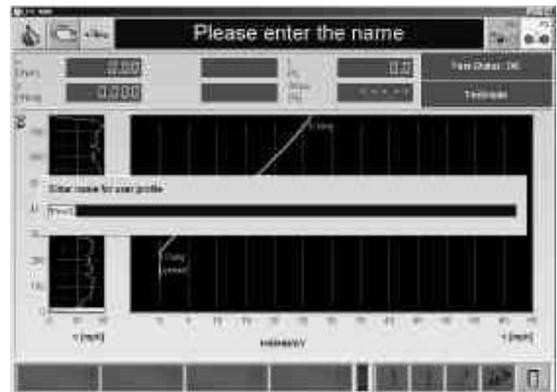
Utilizzare <F5 STORE> per importare le impostazioni.



8.2.3 Nuovo profilo

- ◆ Premere il pulsante <F7 NUOVO PROFILO> per creare un nuovo profilo.

Inserire il nome e confermare con <ENTER>.



8.2.4 Cancellare profilo

Un profilo può essere cancellato tramite il menu CANCELLARE PROFILO.



Quando si cancella un profilo non appare nessun messaggio di avviso, quindi non esiste nessuna possibilità di ripristinare il profilo erroneamente cancellato !

8.3 Backup/Ripristino del database

Utilizzare questa voce di menu per effettuare il backup/ripristino il database.

Dopo aver richiamato questa voce di menu, compare la seguente schermata:

Selezionare l'opzione database desiderata.



8.3.1 Backup del database

1. Inserire il nome del file e, se necessario, selezionare un percorso.
2. Confermare con <STORE>



Il file di backup del database è memorizzato sul disco rigido sotto **C:\MAHALPSEuro3\Backup\...**

8.3.2 Ripristino del database

1. Selezionare un file di backup dal database.
2. Confermare con <OPEN>



Il file di backup del database viene aperto da **C:\MAHALPSEuro3\Backup\...** come percorso standard.

8.3.3 Cancella tabella

1. Selezionare una tabella del database.
2. Confermare con <ENTER>.



Compare il seguente messaggio di avviso.

3. Per eliminare la tabella del database, selezionare SI'.

Selezionare NO se il gruppo di dati non deve essere cancellato.



8.3.4 Cancella database

Compare il seguente messaggio di avviso.

1. Per eliminare completamente il database, selezionare SI'

Selezionare NO se il database non deve essere cancellato.



8.4 Menu assistenza

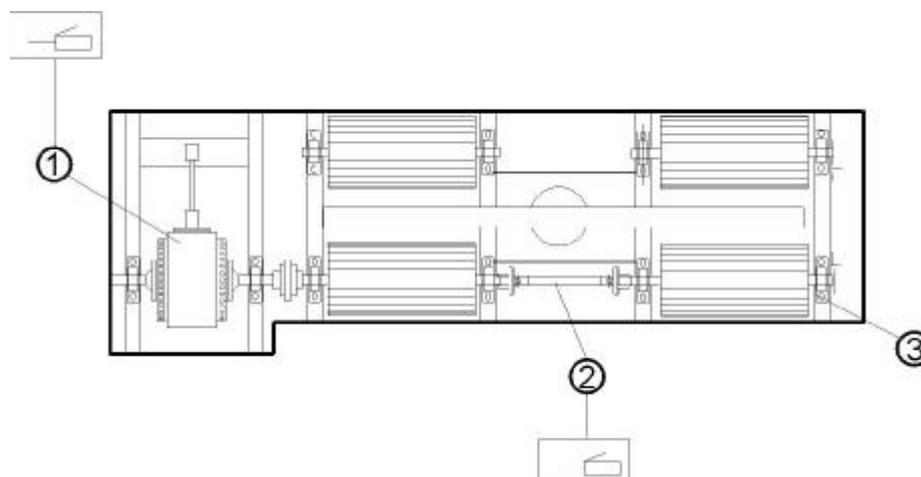
Il menu è utilizzato dai tecnici di assistenza MAHA per cambiare la configurazione del sistema.

9 Manutenzione e risoluzione dei problemi

9.1 Manutenzione

9.1.1 Gruppo rulli

Il gruppo rulli LPS 3000 deve essere ispezionato e riparato ogni 200 ore di lavoro o una volta all'anno. Il controllo del gruppo rulli comprende la verifica del suo ancoraggio e di tutti i collegamenti a vite. Le viti del coperchio devono essere ispezionate prima di ciascuna accensione del banco prova.



9.1.2 Freno elettrodinamico

Costruttore: Telma:

- ◆ Ingrassare il freno elettrodinamico (1) ogni 400 ore di lavoro fino a che il grasso non fuoriesce dal tubetto di sfiato.



Utilizzare solo il grasso "SUPERTELMACO III"!

È proibito l'uso di grassi misti o di altre gradazioni di grasso!

Il mancato rispetto di questa prescrizione può danneggiare irrimediabilmente i cuscinetti!!

Costruttore: Pentar:

- ◆ Esente da manutenzione

9.1.3 Albero cardanico

- ◆ Ingrassare l'albero di trasmissione (2) ogni 200 ore di lavoro con grasso polivalente (multiuso).

9.1.4 Cuscinetti dei rulli

- ◆ I supporti dei cuscinetti (3), un totale di 10, sono dotati di ingrassatori che devono essere ingrassati annualmente.
Quantità: da 1 a 2 pompate di una pompa di ingrassaggio.

9.2 Rimedi ad errori

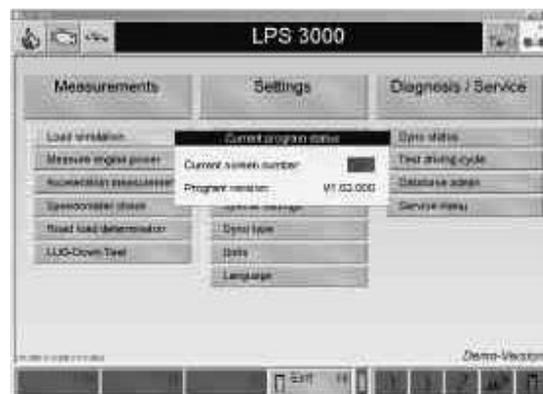
I malfunzionamenti funzionali piccoli e medi del banco prova provocati da impostazioni errate, possono essere risolti, nella maggior parte dei casi, consultando telefonicamente gli specialisti dell'Assistenza MAHA.

Richiedere a MAHA la password giornaliera. Questa password, che viene cambiata giornalmente, garantisce l'accesso al menu tecnico di assistenza valido per quel determinato giorno.



Quando si contatta telefonicamente MAHA fornire sempre il numero seriale del banco prova e il numero della versione del programma, inoltre tenere sempre a portata di mano una stampa dell'elenco dei softdip e delle variabili nel caso in cui fosse necessaria una diagnosi dei guasti in remoto.

1. Premere i tasti <CTRL> + <ALT> + <F12>. Appare la seguente schermata:
2. Annotarsi il numero che viene visualizzato.
3. Fornire il numero visualizzato quando si ricorre alla soluzione dei problemi via telefono.



9.2.1 Password giornaliera

1. Premere i tasti <CTRL> + <ALT> + <F11>. Appare la seguente schermata:
2. Inserire la password giornaliera

I parametri di regolazione nel menu di servizio, in tal modo, potranno non solo essere visualizzati e stampati, ma anche modificati e quindi memorizzati.



10 Contratto di licenza

10.1 Contratto di licenza del Software

L'installazione del software indica l'accettazione dei termini del contratto come definito di seguito. Per questo motivo si deve leggere attentamente e completamente il seguente testo. Se non si concorda con le condizioni del contratto, non si è autorizzati a installare il software.

1 Oggetto del contratto

Oggetto del contratto sono il programma per computer registrato sul supporto dati (floppy disk), la descrizione del programma e le istruzioni operative e qualsiasi altro materiale scritto relativo a cui si faccia riferimento come software nel presente.

Richiamiamo espressamente l'attenzione sul fatto che con gli attuali standard tecnologici non è possibile produrre software per computer esenti da malfunzionamenti in tutti gli utilizzi e combinazioni. Di conseguenza, l'oggetto del presente contratto si riferisce a un software che deve essere utilizzato come stabilito nelle istruzioni operative che lo accompagnano.

2 Campo di utilizzo

Il Costruttore garantisce al Licenziatario il semplice diritto di utilizzo (denominato in seguito Licenza) per la durata del presente contratto. La licenza non conferisce titoli o proprietà del software e non si tratta né di un diritto esclusivo né di un diritto personale. La copia del software allegata può essere utilizzata solo su un computer singolo, ossia su una sola unità centrale (CPU) e solo in una posizione.

Il Licenziatario può copiare il software nella sua forma fisica (registrato su un supporto dati) da un computer a un altro, a condizione che il software venga utilizzato solo su un computer alla volta. A Licenziatario è consentito creare una copia individuale di backup. Qualsiasi altro utilizzo non è consentito.

3 Garanzia

Il software viene fornito senza una qualsiasi garanzia di qualità e capacità operativa per uno scopo particolare, sia in forma espressa sia in forma implicita.

Il Licenziatario si fa carico di tutti i rischi legati alla qualità e alle prestazioni del presente software. Il Licenziatario si assume la responsabilità per l'uso del software, per l'installazione e per i risultati derivanti dal suo uso. Se il software risulta essere difettoso, il cliente si fa carico di tutti i costi di assistenza, riparazione e correzione. Sono esclusi i reclami basati su inderogabili disposizioni di legge.

Inoltre il costruttore non garantisce che le prestazioni del software soddisfino le richieste individuali o che il software funzioni senza malfunzionamenti o interruzioni. Il Costruttore garantisce che, in normali condizioni di utilizzo, per un periodo di 6 mesi dalla data di vendita, i floppy disk contenenti il software sono privi di difetti legati al materiale e alla mano d'opera.

4 Limitazione di responsabilità

La responsabilità del costruttore e eventuali reclami per danni sono limitati alla sostituzione dei floppy disk in base alla garanzia del costruttore.

Se il supporto dati (floppy disk) è difettoso, l'acquirente ha il diritto di richiedere la sostituzione entro il periodo di garanzia di 6 mesi dalla data di vendita. L'acquirente deve restituire i floppy disk compreso tutto il materiale di documentazione scritta e una copia della fattura/ricevuta al costruttore o a un rivenditore autorizzato presso cui è stato acquistato il prodotto.

5 Modifiche e aggiornamenti

Il costruttore è autorizzato a aggiornare il software in base alla propria valutazione.

6 Restrizioni speciali

Al Licenziatario non è consentito,

- a) passare il software o il relativo materiale di documentazione scritta a terze parti senza la previa autorizzazione scritta del costruttore o rendere disponibile in qualunque modo il software a terze parti,
- b) creare lavori derivati dal software o riprodurre il materiale di documentazione scritta senza la previa autorizzazione scritta del costruttore,
- c) creare altri lavori derivati dalla documentazione scritta fornita con il software.

7 Diritti di proprietà

All'acquisto del prodotto al Licenziatario viene concessa solo la proprietà del supporto dati fisico su cui è registrato il software. Non viene conferita nessuna proprietà del software.

8 Copyright

Questo software, così come la relativa documentazione scritta, sono proprietà di MAHA Maschinenbau Haldenwang e sono protetti dalle leggi internazionali sul copyright.

CE	Dichiarazione di conformità N. 513103DG	
-----------	--	---

La **MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG.** dichiara in qualità di costruttore la sua completa e unica responsabilità nel garantire che l'apparecchiatura descritta in questo manuale corrisponde alle normative di sicurezza e sanitarie richieste dalle direttive CEE definite in seguito, sia per quanto riguarda il progetto che la costruzione.

Questa dichiarazione perde la sua validità se vengono effettuate modifiche alle apparecchiature non discusse e approvate preventivamente da MAHA.

Modello:

LPS 3000
Gruppo rulli R 50 / R100 o R 200

Tipo di attrezzatura:

Banco prova potenza per motocicli, autovetture e camion (autobus)
fino a 1.5 t; 2.5 t o 15.0 t di carico assale

Direttive CEE

- 98/37/CEE per le macchine
- 89/336/CEE per la compatibilità elettromagnetica
- 73/23/CEE per la bassa tensione

Norme EN

- EN 292 Parte 1 e 2, EN 294, EN 349, EN 811
- EN 60204 Parte 1
- EN 50081 Parte 1, EN 50082 Parte 2

Documentazione tecnica

- Documentazione di progetto e di costruzione
- Analisi dei rischi e dei danni
- Manuale di Gestione Qualità
- Certificato secondo EN ISO 9001
- Manuale operativo sulla base di regole di sicurezza definite
- Istruzioni di installazione e di montaggio

Haldenwang, 30.01.2003

Direttore operativo