

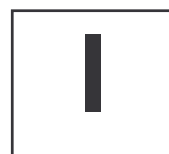
assemblad®

OPACIMETRO  
Mod. OPA - 198



MANUALE DI SERVIZIO  
USO E MANUTENZIONE

Edizione: Settembre 2008 - Vers. 2.30  
ASSEMBLAD - Ufficio Tecnico - Divisione Automotive  
M198it23.doc





Note:

## INDICE

<b>1</b>	<b>NORME ED AVVERTENZE GENERALI .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DATI TECNICI .....</b>	<b>6</b>
2.1	CARATTERISTICHE ELETTRONICHE E COSTRUTTIVE .....	6
2.2	FUNZIONI BASE E SUPPLEMENTARI.....	6
2.3	CARATTERISTICHE DEL FOTORILEVATORE .....	7
2.4	CARATTERISTICHE DELLA CAMERA DI MISURA .....	7
2.5	ACCESSORI.....	7
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>8</b>
3.1	COLLEGAMENTI.....	8
3.2	OPERAZIONI DA EVITARE .....	8
<b>4</b>	<b>FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>9</b>
4.1	MISURA UFFICIALE.....	10
4.2	MISURA DI TEMPERATURA .....	11
4.3	MISURA DI PRESSIONE / DEPRESSIONE.....	11
4.4	CONTAGIRI.....	11
4.5	MCTC-NET .....	12
<b>5</b>	<b>IL PROGRAMMA INFPLUSWIN .....</b>	<b>13</b>
5.1	INSTALLAZIONE .....	13
5.2	FUNZIONAMENTO DI INFPLUSWIN .....	13
5.3	SEZIONE SET-UP .....	15
5.4	SEZIONE OPACIMETRO .....	17
<b>6</b>	<b>IL PROGRAMMA “DRAGONSMOKE” .....</b>	<b>21</b>
6.1	DESCRIZIONE .....	21
6.2	SELEZIONE VEICOLI.....	21
6.3	PROVE DI CERTIFICAZIONE .....	22
6.4	DIAGNOSI MANUALE .....	23
<b>7</b>	<b>MANUTENZIONE ORDINARIA.....</b>	<b>24</b>
7.1	VERIFICA DELLA MISURA CON FILTRO .....	24
7.2	PULIZIA STRUMENTO.....	24
7.3	PULIZIA DELLA CAMERA DI MISURA .....	25
7.4	SOSTITUZIONE FUSIBILI.....	25
7.5	MANUTENZIONE ELETTROVALVOLA FUMI.....	26
<b>8</b>	<b>DIAGNOSTICA.....</b>	<b>27</b>
8.1	OPADOCTOR.....	28
<b>9</b>	<b>LIBRETTO METROLOGICO .....</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>CONDIZIONI DI GARANZIA .....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>APPENDICE .....</b>	<b>31</b>

# 1 NORME ED AVVERTENZE GENERALI

L'opacimetro OPA-198 è uno strumento per la misura dell'assorbimento luminoso dei fumi emessi da motori Diesel.

Prima dell'uso dello strumento leggere attentamente il presente manuale, attenersi alle istruzioni per eseguire qualsiasi misura, in modo particolare per le operazioni di manutenzione.

Aprire lo strumento solo per le operazioni in cui è espressamente indicato dopo averlo disalimentato, richiudere lo strumento riportandolo nella situazione originale prima di connetterlo all'alimentazione, in particolare riposizionare ed avvitare i carter e lo sportello.

Prestare attenzione al corretto collegamento dei tubi, evitare di aspirare i fumi e predisporre affinché vengano correttamente dispersi in ambiente aperto.

Il costruttore declina ogni responsabilità per uso non corretto o comunque non specificato espressamente nel presente manuale, la responsabilità rimane comunque limitata alla eventuale riparazione dell'apparecchio, con esclusione di qualsiasi altro danno diretto od indiretto.

Per informazioni più dettagliate consultare il capitolo "Condizioni di garanzia".

Per la richiesta di assistenza tecnica o richiesta di pezzi di ricambio consultare il capitolo "Assistenza tecnica"

L'opacimetro effettua la misura di fumi prelevati con il metodo "parziale", la camera di misura è del tipo a "riflessione".

L'apparecchio effettua misure in conformità alla Direttiva 1999/52/CE recepita con D.M. del 7 Agosto 2000 e Circolare 6902/604 del 4 Agosto 2000.

L'opacimetro è omologato per il protocollo di comunicazione definito nelle le specifiche tecnico funzionali MCTCNET versione 1.0 del 23/06/1999 e successive integrazioni.

## 2 DATI TECNICI

### 2.1 CARATTERISTICHE ELETTRONICHE E COSTRUTTIVE

Taratura	- Automatica all'accensione
Elaborazione misure	- Controllata da microprocessore e PC.
Presentazione misure	- Su Monitor o display PC.
Misure presentate	- Opacità % da 00.0 a 99.9 Opacità K [1/m] da 0.00 a 9.99 Temp. fumi da 0°C a 180 °C Temp. olio da 0°C a 180 °C Temp. camera da 45°C a 180 °C Giri motore da 0 a 6000 rpm
Tempo di accensione e selftest	- 1 min tipico
Tempo di regime ottimizzato	- 10 min tipico (Tamb = 20 °C)
Messaggi per anomalie	- Su video
Temperatura di esercizio	- +5 ÷ +40 °C
Umidità di esercizio	- 45 ÷ 90 %
Dimensioni indicative	- 660 x 545 x 255 mm (hxlxp) compreso carrello std.
Peso	- 23 Kg circa compreso carrello std.
Raccordi per marmitte	- Da raccordarsi al tubo collegato allo strumento. Diametri: 10, 17, 27 mm
Zavorra	- 2 Kg circa. Da raccordarsi al tubo collegato allo strumento
Alimentazione da rete	- Monofase 50 Hz (± 2 Hz), 220 Vca (± 10%)
Potenza assorbita	- 200 VA tipica

### 2.2 FUNZIONI BASE E SUPPLEMENTARI

Comandi	- Attivabili da Tastiera PC.
Sonda contagiri	- Inseribile tramite presa sul fianco
Sonda temperatura olio	- Inseribile tramite presa sul fianco
Sonda temperatura camera	- Permanente
Sonda temperatura fumi	- Permanente
Uscita seriale	- RS-232, 9 pin, 9600-8-N-1
Misura continua	- Per motori in prova al banco potenza
Misura UFFICIALE	- Come previsto dalla circolare 6902/604

## 2.3 CARATTERISTICHE DEL FOTORILEVATORE

Ricetrasmittitore	- tipo "a riflessione":
Trasmittitore	- Lampada alogena 6V 10W
Vita media della lampada	- 2000 ore
Ricevitore	- Fotodiodo BPW 21
Filtro correttore risposta	- L.I.S.S. passabanda
Verifica periodica	- Filtro ottico a corredo

## 2.4 CARATTERISTICHE DELLA CAMERA DI MISURA

Ventilazione camera	- Portata controllata
Lunghezza cella di misura	- 198 mm
Diametro interno cella di misura	- 36 mm
Lunghezza effettiva di un campione di fumi di scarico	- 400 mm
Inserimento fumi in camera	- Bilanciato
Inserimento aria lavaggio in camera	- Bilanciato
Intercettazione fumi di scarico	- Elettrovalvola da 1/2 pollice
Intercettazione aria lavaggio	- Elettrovalvola da 1/8 pollice
Scarico fumi	- A mezzo ventilazione
Sensore pressione/depressione	- Differenziale a stato solido
Camera di misura	- Intercambiabile
Meccanica della camera	- Ispezionabile
Termostatazione camera	- Oltre 70°C.

## 2.5 ACCESSORI

Unitamente all'opacimetro vengono forniti i seguenti accessori:

- N° 1 Tubo in gomma per adduzione gas di scarico all'opacimetro.
- N° 3 Raccordi per collegamento allo scarico dell'autoveicolo.
- N° 1 Sacchetto di zavorra.
- N° 1 Cavo di alimentazione da rete a 220 Vca.
- N° 1 Cavo seriale.
- N° 1 Filtro campione (preinstallato).
- N° 1 Sonda temperatura olio.
- N° 1 Sonda Contagiri.
- N° 1 Manuale di uso e manutenzione.
- N° 1 Libretto metrologico per l'Opacimetro (optional, solo a richiesta)
- N° 1 Libretto metrologico per il Contagiri (optional, solo a richiesta)

### **3 INSTALLAZIONE**

L'installazione non presenta particolari difficoltà e può essere eseguita dall'utilizzatore o, nei casi che ricorrono, dal personale Tecnico Autorizzato dall' Assemblad.

Date le ridotte dimensioni dell'apparecchio, il trasporto può essere eseguito anche manualmente, prestare particolare attenzione per evitare urti e cadute, gli eventuali danni derivanti da queste cause non sono coperti dalla garanzia.

#### **3.1 COLLEGAMENTI**

L'Opacimetro funziona con tensione di rete di 220 Vca, utilizzare il cavo di alimentazione a corredo, connettersi con una presa relativa che dovrà essere dotata di collegamento di terra.

Collegare l'opacimetro alla linea seriale RS232 di un PC tramite il cavo in dotazione.

Per accendere l'opacimetro azionare il commutatore di accensione, posto sul gruppo presa/filtro/fusibile rete, in posizione ON, gli alimentatori interni provvedono a stabilizzare la tensioni proveniente da rete.

Il tubo con uno dei raccordi in dotazione deve essere collegato allo scappamento del veicolo (nel terminale della marmitta).

#### **3.2 OPERAZIONI DA EVITARE**

Evitare di operare in prossimità del bocchettone di uscita quando è connesso con un veicolo acceso, se non è stato predisposto un apposito tubo di scarico.

Non piegare il tubo per l'ingresso fumi.

Non lasciare l'opacimetro ai raggi diretti del sole o esposto alla pioggia.

Evitare urti, posizioni instabili, vibrazioni e cadute.



## 4 FUNZIONAMENTO

L'opacimetro OPA-198 è uno strumento per la misura dell'assorbimento luminoso dei fumi emessi da motori Diesel.

La misura consiste nella verifica dell'attenuazione di un fascio luminoso collimato, causato dall'assorbimento della concentrazione gassosa del fumo da esaminare.

Il fumo è immesso nella camera di misura (mantenuta a temperatura costante) dove viene analizzato con un ricetrasmettitore a riflessione.

Il fumo analizzato viene emesso dal bocchettone di uscita, se l'apparecchio è utilizzato in ambiente chiuso deve essere connesso un tubo per la fuoriuscita dei fumi.

Sul lato inferiore c'è un pulsante per l'inserimento del filtro ottico, con questo viene facilmente verificata la funzionalità dello strumento.

L'opacimetro effettua la misura di fumi prelevati con il metodo "parziale", è fondamentale utilizzare il corretto adattatore (tra i tre in dotazione) dipendentemente dal diametro del tubo di scarico del veicolo da esaminare, usare la sonda piccola, con raccordo conico, per tubi con diametro fino a 35 mm, quella intermedia per tubi con diametro da 35 a 80 mm, quella più grande per tubi con diametro superiore a 80 mm.

Collegare il tubo fornito a corredo al raccordo gas di scarico sul lato inferiore dell'opacimetro, sull'altra estremità inserire uno dei tre raccordi metallici, bloccare con l'apposita fascetta e collegare la zavorra per evitare che con le vibrazioni del motore il raccordo fuoriesca durante le misure.

Portare il motore alla temperatura di regime, poi eseguire le accelerate.

## 4.1 MISURA UFFICIALE

Questo metodo di rilevamento consente di operare secondo le prescrizioni previste dalla normativa italiana per il calcolo dei valori di opacità dei fumi di scarico (Circolare 6902/604 del 4 agosto 2000). La procedura per lo svolgimento della misura è la seguente:

- a) Selezionare il valore limite K applicabile al veicolo da controllare.
- b) Verificare che il tubo di scappamento sia a tenuta (questa verifica può essere compiuta ostruendo ermeticamente lo scarico, mentre il motore funziona al minimo, senza avvertire successivi sfiati di gas dalle giunzioni della tubazione di scarico), che il tubo di prelievo dal terminale di scarico dell'opacimetro sia in pendenza ascendente e non presenti gomiti ad angolo acuto. Inserire la sonda temperatura olio.
- c) Il cambio deve essere in folle, innestata per i veicoli a trasmissione manuale o semiautomatica, col selettore nella posizione neutra per i veicoli a trasmissione automatica, o conformemente alle istruzioni del costruttore del veicolo.
- d) Disinserire sull'autoveicolo tutti quegli organi che possono influire sulla frequenza di rotazione del motore al regime di minimo, salvo esplicite istruzioni contrarie del costruttore del veicolo o prescrizioni regolamentari.
- e) Il motore deve essere alla sua temperatura normale di funzionamento (temperatura dell'olio uguale o superiore a 80 °C).
- f) Introdurre la sonda di prelievo nel tubo di scappamento per almeno 300 mm. Nel caso in cui, per la particolare conformazione della tubazione di scarico ciò non sia possibile, occorre prolungare opportunamente lo scarico, verificando che il collegamento sia a tenuta.
- g) Avviare la prova, l'opacimetro esegue un ciclo di azzeramento, poi premere il tasto per iniziare il test. Eseguire un'accelerata a fondo fino al raggiungimento del regime di massima potenza in un tempo non superiore a 0,4 sec. mantenerlo per un tempo di 2 sec. (+1,-0) e rilasciare, mantenendo il regime di minimo per un tempo di 3 sec. (+1,-0). Il display opacità indica il massimo valore raggiunto dall'opacità in tale fase.
- h) Ripetere quanto sopra fino al raggiungimento di una media stabilizzata.
- i) Alla fine eseguire la stampa del referto.

La prova è favorevole quando la media delle ultime 3 misure ha un valore inferiore al valore limite impostato, se non viene raggiunto un valore medio inferiore al valore limite la prova risulta negativa.

Il numero massimo di prove è 8, per la modalità delle misure e l'elaborazione dei dati, riferirsi comunque a quanto disposto dalla normativa vigente.

Se la media delle prime 3 misure è maggiore del 50% del valore limite impostato la prova viene interrotta ed indicato l'esito negativo.

Se la temperatura della camera di misura risulta minore di 70 °C la misura viene interrotta, viene eseguito un azzeramento ed indicato l'anomalia.

Viene stampato un referto con i dati dell'opacimetro, contagiri, le misure effettuate, la media calcolata, l'esito, i dati ambientali e gli eventuali dati del veicolo.

## 4.2 MISURA DI TEMPERATURA

Il sensore della temperatura fumi è montato sulla condotta d'arrivo. E' ispezionabile previa rimozione delle due viti che bloccano la piastrina d'ancoraggio.

Il sensore della temperatura della camera è invece all'interno della coibentazione della camera stessa.

Il sensore della temperatura dell'olio è inglobato nella sonda da inserire nel vano dell'astina dell'olio e da collegare all'apparecchio con il connettore posto sul fianco.

## 4.3 MISURA DI PRESSIONE / DEPRESSIONE

Il sensore di pressione è del tipo differenziale. Rileva la differenza di pressione tra la camera di misura e l'ambiente esterno.

Non deve subire nessuna manutenzione e nel modo più assoluto non deve essere pulito con aria compressa; pressioni dell'ordine di 0,3 Bar possono già danneggiare il sensore.

Valori di pressione o depressione superiori a 75 mm di acqua non sono ammessi durante l'effettuazione delle prove; qualora si verificano viene visualizzato un messaggio di errore ed interrotta la prova in corso.

## 4.4 CONTAGIRI

Premessa:

La rilevazione dei giri di rotazione dei motori diesel è un'operazione difficoltosa per la natura stessa del problema, data l'assenza di un segnale elettrico da misurare.

Nella maggior parte dei casi la soluzione adottata si basa sul posizionamento di un sensore piezoelettrico sul tubo di adduzione del gasolio, che traduce una variazione di pressione in un segnale elettrico.

Questo sistema non garantisce un buon funzionamento nella totalità dei casi per i seguenti motivi:

- Impossibilità di collegamento del sensore per inaccessibilità dei tubi di adduzione gasolio o per problemi di posizionamento del sensore;
- Eccessive vibrazioni del motore che non consentono di rilevare correttamente il segnale;
- Motori che non usano una pompa di iniezione standard (es: common rail).

Modalità operativa:

- Verificare la corretta messa a terra dell'impianto elettrico a cui è collegato l'opacimetro.
- Assicurarci che il diametro del tubo di adduzione gasolio sia uguale a quello previsto per il sensore piezo in uso.
- Posizionare il sensore su un tratto diritto del tubo dopo averlo pulito accuratamente, il più vicino possibile alla pompa di iniezione, stringendo a fondo il godrone di fissaggio.
- Collegare il faston del cavo al sensore, collegare il coccodrillo del cavo sul polo della batteria connesso a massa, collegare il connettore del cavo all'apposito connettore posto sul retro dell'apparecchio.
- Tenere il motore dell'autoveicolo al minimo, verificare la lettura.
- Eseguire una accelerata verificando che la lettura indichi il corretto valore rpm.

- Procedere con la misura secondo la modalità prevista.

Risoluzione dei problemi:

Se il valore rpm rimane costantemente a zero :

- Verificare l'integrità del fusibile sul pannello posteriore dell'opacimetro.
- Verificare l'esatta coincidenza del diametro del sensore con quello del tubo del gasolio.
- Spostare la connessione del coccodrillo di massa del cavo sul tubo gasolio in prossimità del sensore o su altre connessioni di massa dell'autoveicolo.
- Allentare leggermente il serraggio del godrone del sensore piezo.

Se il valore rpm rimane costantemente a 600:

- Verificare la continuità elettrica del cavo/sensore.
- Verificare la connessione dell'opacimetro all'impianto di terra.

Se il valore rpm diventa instabile durante l'accelerata:

- Verificare che il sensore sia collegato su un tubo dritto non soggetto alle vibrazioni del motore.
- Serrare a fondo il godrone del sensore piezo.

#### 4.5 MCTC-NET

L'opacimetro è omologato per il protocollo di comunicazione MCTCNet

La comunicazione può essere effettuata in modalità DIR e RETE con il software DRAGONSMOKE oppure in modalità RS SENZA ESITO collegando la porta seriale dello strumento ad un Pc stazione.

Per la modalità RS SENZA ESITO l'indirizzo preimpostato è "1", i parametri della linea di comunicazione sono i seguenti :

RS-232 senza elaborazione esito, 9600 baud, 8 bit, no parity, 1 stop bit.

In caso di errore di misura o anomalia, l'opacimetro invia una risposta di tipo COD con un codice di errore, che assume il seguente significato:

- 1 – La camera di misura non ha raggiunto la minima temperatura di funzionamento.
- 2 – Fotocellula sporca, verificare la pulizia delle parti ottiche nella camera di misura.
- 3 – Stato di errore irrecuperabile, spengere e cercare la causa del difetto.
- 4 – Lampada spenta o bruciata.
- 5 – Eccessiva pressione o depressione in camera di misura.
- 6 – Ricevuto la richiesta di un'operazione non consentita nello stato attuale.
- 7 – Temperatura camera > 95 °C, spengere lo strumento.
- 8 – Livello minimo del sensore errato.
- 9 – Lampada sempre attiva.

Anche il contagiri integrato nell'opacimetro (OPA-RPM) è omologato per le specifiche MCTCNet in modalità RS SENZA ESITO.

La risposta ai comandi previsti avviene indipendentemente dallo stato operativo dell'opacimetro.

## 5 IL PROGRAMMA INFPLUSWIN

InfplusWin è un programma per s.o. WINDOWS che permette di collegarsi tramite seriale agli strumenti ASSEMBLAD per controllarli, visualizzare e stampare i dati misurati . Tramite InfplusWin è possibile anche generare reports statistici e/o analitici.

### 5.1 INSTALLAZIONE

Per installare sul computer il programma InfplusWin, eseguire il relativo file di installazione, seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo .



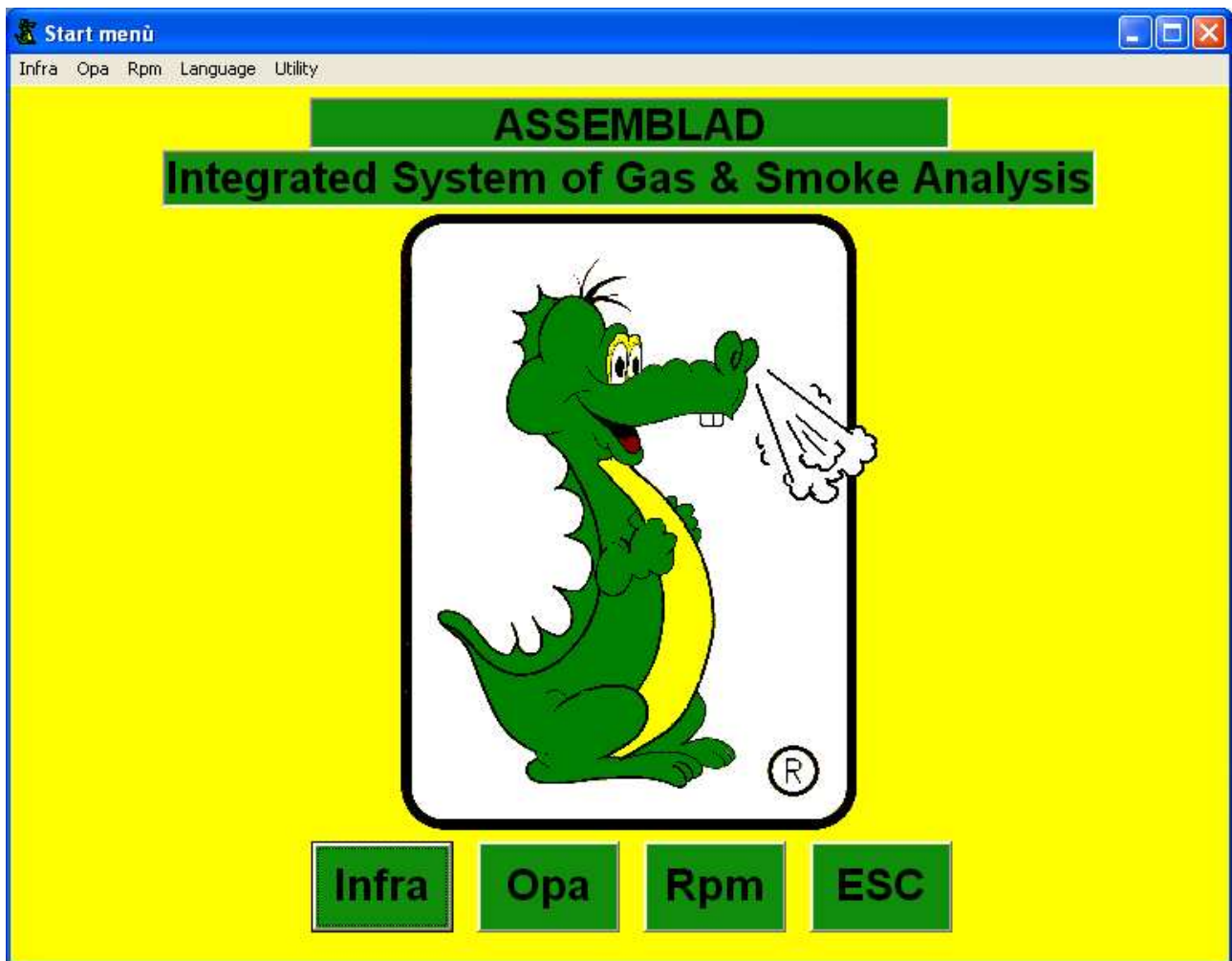
Il software sarà copiato sull'hard disk nella directory di default "**InfplusWin**" o in un'altra directory che può essere scelta durante l'installazione.

Per far partire il programma eseguire "**InfplusWin.exe**" nella directory "**InfplusWin**" o selezionare l'icona "**InfplusWin**" che è stata creata dal programma di set-up sul desktop.

### 5.2 FUNZIONAMENTO DI INFPLUSWIN

Prima di avviare InfplusWin controllare il collegamento tra la porta seriale del PC e lo strumento, assicurarsi della corretta operatività della porta seriale.

Alla partenza di InfplusWin apparirà un menu principale con 5 pulsanti di comando, la selezione della lingua ed il logo ASSEMBLAD .



InfplusWin ha la seguente configurazione di comunicazione alla partenza:

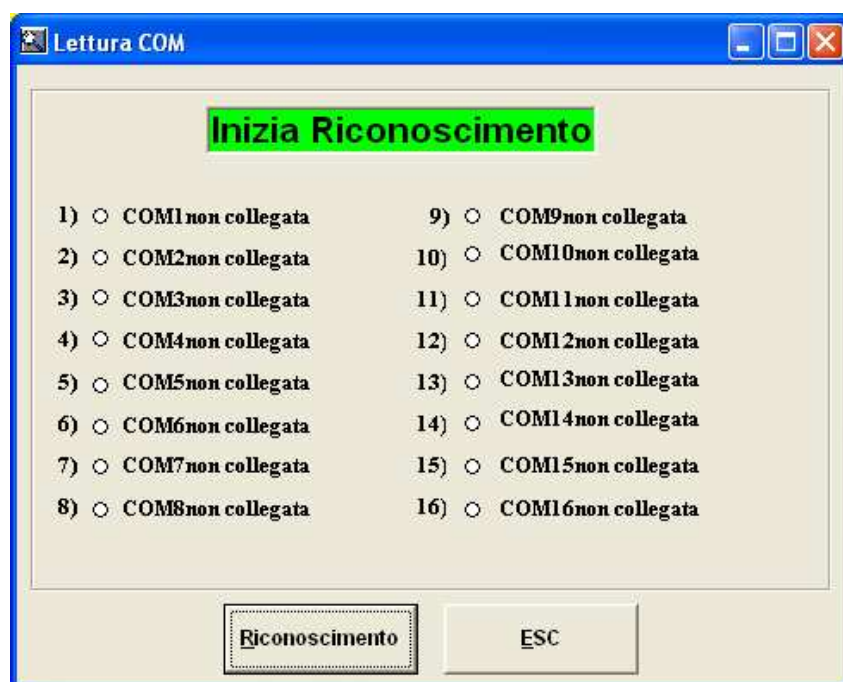
**Port** : COM1  
**Baud Rate** : 9600  
**Word** : 8 bits  
**Stop** : 1 bit  
**Parità** : Nessuna

Se il numero della porta non corrisponde con quella in uso nel PC cambiare il valore, vedere la sezione set-up.

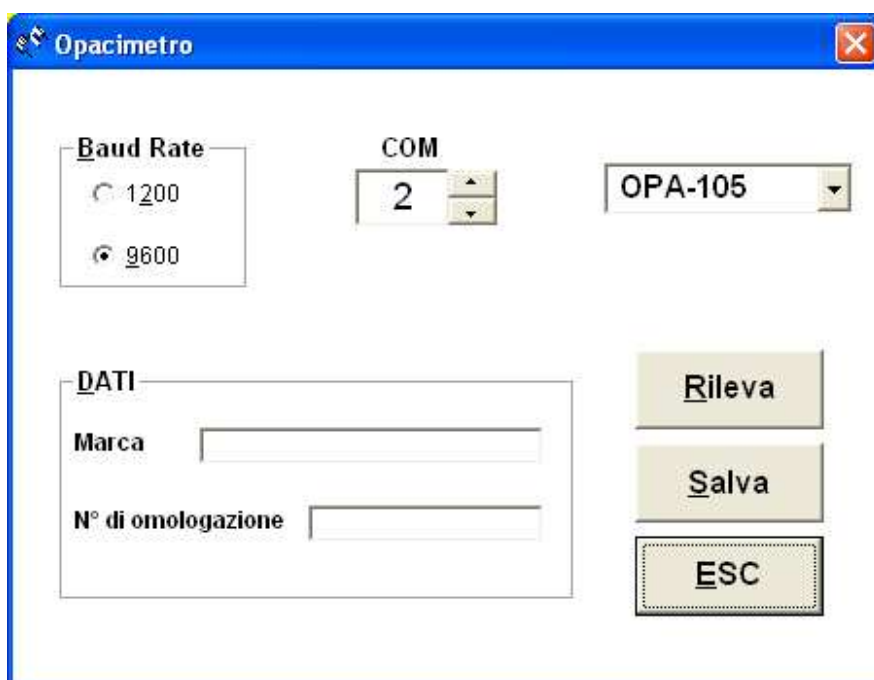
Se appare un messaggio di errore, o il sistema risponde lentamente, controllare nuovamente il cavo di connessione ed i parametri di comunicazione in uso.

### 5.3 SEZIONE SET-UP

Selezionare **Utente** e **Dati Ambientali** nel menu **Utilità** per impostare i valori che saranno riportati nel referto. I dati utente sono da impostare solo la prima volta e ad ogni variazione, i dati ambientali devono essere variati più volte al giorno.

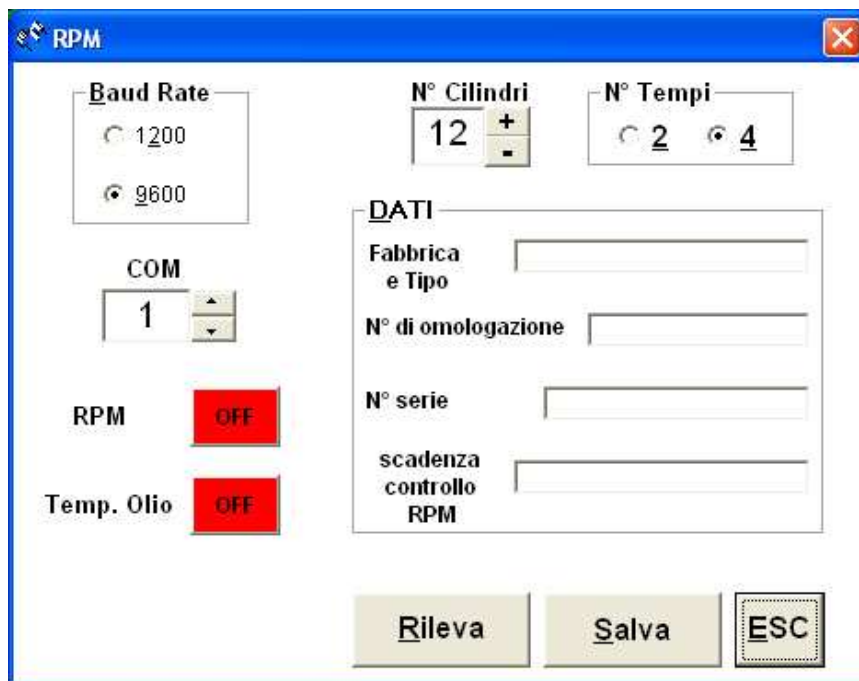


Selezionare **Lettura COM** nel menù **Utilità** per attivare la ricerca automatica degli strumenti Assemblad connessi al PC, questa funzione serve per acquisire i dati per le impostazioni di set-up e per la verifica della comunicazione con gli strumenti.



Selezionando **Opa**, **Set-Up F4** si accede alla finestra dove è possibile impostare i

parametri di comunicazione e tipo di opacimetro, successivamente si può premere il pulsante **Rileva** per acquisire automaticamente i dati dello strumento collegato, premendo il pulsante **Salva** tali dati ed impostazioni verranno memorizzati.



The screenshot shows a software window titled "RPM" with a blue title bar and a close button. The interface is divided into several sections:

- Baud Rate:** Radio buttons for 1200 and 9600. The 9600 option is selected.
- COM:** A numeric input field showing "1" with up and down arrow buttons.
- RPM:** A red button labeled "OFF".
- Temp. Olio:** A red button labeled "OFF".
- N° Cilindri:** A numeric input field showing "12" with "+" and "-" arrow buttons.
- N° Tempi:** Radio buttons for 2 and 4. The 4 option is selected.
- DATI:** A section with four text input fields labeled "Fabbrica e Tipo", "N° di omologazione", "N° serie", and "scadenza controllo RPM".
- Buttons:** Three buttons at the bottom: "Rileva", "Salva", and "ESC".

L'acquisizione dei giri motore può essere eseguita in tre modalità:

Contagiri interno - impostare a **OFF** i pulsanti **RPM** e **Temp,Olio** (riferiti ad un contagiri esterno), impostare la **COM** uguale a quella dell'opacimetro, premere il pulsante **Rileva** per acquisire automaticamente i dati dello strumento, premere il pulsante **Salva** per memorizzare dati ed impostazioni.

Contagiri esterno collegato al connettore sonda RPM - impostare a **OFF** i pulsanti **RPM** e **Temp,Olio**, nelle quattro finestre **DATI** riportare i dati del contagiri esterno, premere il pulsante **Salva** per memorizzare i dati inseriti.

Contagiri esterno collegato direttamente al PC - impostare il pulsante **RPM** a **ON** ed il pulsante **Temp,Olio** in relazione alla presenza del sensore temperatura olio sul contagiri esterno, impostare la **COM** su cui è collegato, premere il pulsante **Rileva** per acquisire automaticamente i dati dello strumento, se non sono ricevuti scriverli nelle relative finestre, premere il pulsante **Salva** per memorizzare i dati.



## 5.4 SEZIONE OPACIMETRO

The screenshot shows the 'Analisi Fumo' software interface. At the top left is a logo of a green dragon. The main area is yellow with green buttons and text. The interface displays the following information:

- Model: OPA-105
- ESITO PROVA: Misura
- Misura: 0 % 0 K
- Tipo di Misura: Continua
- Buttons: ESC, StandBy, Avanzamento, Start Misura, Imposta Limiti, Dati Veicolo, Stampa
- Fase dell'accelerata: OPACITA' 0 K
- RPM: 0 rpm
- Temp. Olio: Out °C
- Temp. Fumi: 53,5 °C
- Temp. Cella: 77,6 °C
- Prove K: 1-10 (all 0)
- Min RPM: 0
- Max RPM: 0

In questa sezione sono mostrati

- tre finestre che riportano il tipo e lo stato dell'opacimetro, il tipo e lo stato della misura;
- la casella per la selezione del tipo di misura;
- tutte le misure fatte dall'opacimetro;
- la finestra per i messaggi;
- la finestra per il risultato della prova;
- la finestra per i risultati delle prove intermedie;
- la finestra per il risultato finale dell'opacità;
- il pulsante per uscire dal form ( **ESC**);
- il pulsante per attivare/disattivare lo stato di **Stand-By**;
- il pulsante per procedere il test nella misura manuale (**Avanzamento**);
- il pulsante per iniziare le misure (**Start Misura**);
- Il pulsante per impostare i limiti della prova (**Imposta Limiti**)
- Il pulsante per riportare i dati di fabbrica del veicolo (**Dati Veicolo**);
- il pulsante per stampare i report (**Stampa**);

Tutti i comandi possono essere selezionati con il mouse oppure con la tastiera premendo contemporaneamente il tasto **ALT + "la lettera sottolineata"**. Per uscire selezionare con il mouse la **"x"** nell'angolo alto-destro della sezione o premere sulla tastiera **ALT+F4**.

Per cambiare tipo di dispositivo o misura selezionare la casella desiderata con il **mouse** o premere **TAB** fino a che la casella non viene evidenziata, selezionare la voce desiderata con i **TASTI FRECCIA** e premere la **BARRA** per confermare.

## STATO DELL'OPACIMETRO

Nella finestra in alto a destra viene riportato lo stato dell'opacimetro nel modo seguente:

**Riscaldamento** : opacimetro in riscaldamento

**Autozero** : opacimetro è in autocalibrazione

**Misura**: opacimetro in misura

**StandBy** : opacimetro in Stand-By (Attesa)

**ERROR COM** : comunicazione con opacimetro impossibile

## SELEZIONE TIPO DI MISURA

Si può scegliere il tipo di misura tra le seguenti proposte:

- **Continua** : il valore misurato viene continuamente visualizzato, senza memorizzazione dei valori massimi.

- **RPM** : con questa selezione è possibile fare un test nel quale ogni accelerata inizia quando viene superato il limite inferiore di giri motore (RPMmin), l'acquisizione del picco inizia dopo che è stato superato il limite superiore di giri (RPMmax) per un periodo di 4 sec., quando il motore torna sotto gli RPMmin l'accelerata finisce. Prima di passare all'accelerata successiva si deve restare sotto gli RPMmin almeno 3 sec.

- **Limite Fumi** : in questa modalità è possibile fare un test nel quale ogni accelerata ed acquisizione del picco inizia quando si supera la Soglia di Opacità, l'acquisizione dura 4 sec., successivamente l'accelerata finisce quando si torna sotto la Soglia di Opacità. Prima di poter passare all'accelerata successiva si deve rimanere sotto RPMmin almeno 3 sec.

- **Tempo** : in questa modalità ogni parte dell'accelerata è scandita dal tempo. Si deve rimanere al minimo dei giri 3 sec., dopodiché si deve passare al massimo dei giri in 1 sec. e restarci per 4 sec., in questo tempo avviene l'acquisizione del picco. Dopo l'acquisizione si torna al minimo e si deve rimanere per 3 sec. prima di passare ad un'altra accelerata. Le operazioni da eseguire sono indicate sul display.

- **Manuale** : con questa selezione si passa da un'accelerata all'altra manualmente con il comando "**Avanzamento**".

Dato il continuo sviluppo dello strumento, nel menù possono esserci altre selezioni per altri tipi di misure.

Ogni tipo di misura ha una durata dipendente dall'esito come descritto nel capitolo "Misura dell'Opacità". Alla fine di ogni prova viene mostrato il risultato del test nella finestra del risultato della prova e può essere stampato un referto.

## MISURAZIONI

In queste finestre l'opacimetro visualizza le misure effettuate. La stringa '**Out**' indica che è stato rilevato un valore di over-range, mentre '---' indica che il dato non è disponibile. Se la temperatura della camera è inferiore a 70°C la finestra "Temp.cella" diventa rossa.

## SUB FORM DEI LIMITI PER IL TEST E DEI DATI DI FABBRICA

Impostazione dei Limiti	Dati Veicoli
RPMmin	Fabbrica e Tipo
1500	OPEL
RPMmax	Targa
2000	AH000BY
Soglia Opacità	Telaio
0,3	A23341
Valore limite K	Anno prima immatricolazione
2,5	2001
<b>Applica</b>	<b>Applica</b>

Nel form "Impostazione Limiti" sono presenti i seguenti valori:

- **RPMmin** : è la soglia massima di giri al regime di minimo nella modalità **RPM**;
- **RPMmax** : è il numero di giri da superare per iniziare il test nella modalità **RPM**;
- **Soglia opacità** : è la soglia di opacità nella modalità **Limite Fumi** per dare inizio all'acquisizione del picco;
- **Valore limite K** : è il valore massimo di opacità in K, da rilevare sul veicolo, la media deve risultare inferiore a questo valore per superare il test;

Nel form "Dati Veicoli" si possono inserire le informazioni del veicolo in esame che saranno stampate nel report della prova.

## FINESTRA DEI MESSAGGI

Sono mostrati i messaggi di interfaccia tra opacimetro ed operatore. Sono riportate le operazioni che l'operatore deve eseguire per il compimento del test.

## FINESTRA RISULTATO DELLA PROVA

Se non è stata scelta la modalità **Continua**, alla fine della misura viene riportato il risultato del test. Se l'esito è positivo lo sfondo della finestra è verde e l'etichetta mostra la scritta "**ESITO POSITIVO**", se è negativo lo sfondo è rosso e l'etichetta "**ESITO NEGATIVO**".

## FINESTRA DEI RISULTATI INTERMEDI

Sono presentati i valori del picco per ogni accelerata, in basso sono riportati i valori minimo e massimo dei giri misurati durante tutto il test.

## FINESTRA DEL RISULTATO FINALE DI OPACITÀ

Viene riportato il valore medio calcolato che costituisce il risultato finale della prova.

## STANDBY

Con il comando “**StandBy**” si attiva o disattiva lo stato dell’opacimetro di Stand-By (Attesa). Per effettuare le misure l’opacimetro non deve essere in stato di Stand-By

## START DELLA MISURA

Con il comando “**Start Misura**” si inizia una calibrazione, inserire la sonda nello scarico. Se è stata selezionata la modalità “**Continua**” lo strumento acquisisce il valore di opacità in modo continuo senza compararle con i limiti selezionati e senza rilevazione di picco. Se è stato selezionato un altro tipo di misura, dopo la calibrazione inizia una prova secondo le modalità descritte nel paragrafo SELEZIONE TIPO DI MISURA

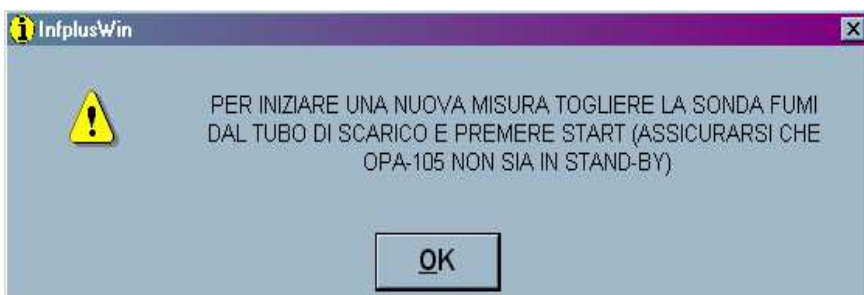
## ANDARE AVANTI IN MODALITÀ MANUALE

Con il comando “**Avanzamento**” si incrementa il test nella modalità **Manuale**. Questo comando è disabilitato se l’opacimetro non è in stato Attivo oppure se viene selezionato un diverso tipo di misura.

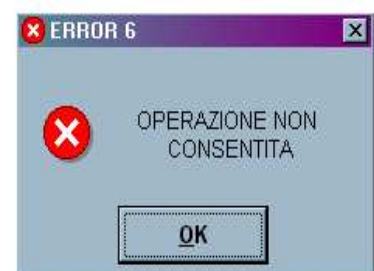
## STAMPARE IL REPORT DI UN TEST

Con il comando “**Stampa**” viene stampato il report della prova nella stampante predefinita di Windows. E’ possibile stampare più report della stessa prova.

## MESSAGGI D’INTERFACCIA E DI ERRORE



(a)



(b)

I Messaggi di Interfaccia appaiono per ricordare all’utente alcune delle operazioni da compiere per il corretto svolgimento delle prove.

I Messaggi di Errore appaiono in caso di mal funzionamento dell’apparecchio o di anomalia. La figura mostra due esempi di tali messaggi.

## 6 IL PROGRAMMA “DRAGONSMOKE”

### 6.1 DESCRIZIONE

Questo è il modulo software dell'opacimetro. Può controllare qualsiasi opacimetro Assemblad secondo la direttiva 1999/52/CE

I dati possono essere prelevati sia da PC-Stazione, per uso su linee di revisione MCTC-NET, sia inseriti direttamente, per uso tipo Bollino Blu o pre-revisione.

E' possibile inoltre svolgere delle prove senza vincoli di certificazione a fini diagnostici o di messa a punto del motore.

### 6.2 SELEZIONE VEICOLI



Secondo il tipo di prova può interagire direttamente con contagiri esterni e prelevare automaticamente i dati ambientali da una stazione meteo.

Quando viene eseguito, o quando viene premuto il tasto *DB* ( *F3* ), appare l'elenco dei veicoli accettati dal PC-Stazione, con evidenziati il proprietario e la targa. Per selezionarne uno cliccare sulla relativa riga e poi *OK*. Nel caso che il file contenete i dati del veicolo contenga errori di forma o dati non

idei alla prova di analisi gas , proprietario e targa appariranno in grigio e non saranno selezionabili. Gli errori verranno evidenziati nell'apposito riquadro in alto a destra della scheda. In nessun caso comunque sarà possibile modificare tali dati, quest'operazione se possibile dovrà essere effettuata nel software PC-Stazione.

### 6.3 PROVE DI CERTIFICAZIONE



Il programma rimane in attesa dell'inizio prova da parte dell'operatore, mostrando a video i valori della temperatura olio e giri motore.

*Start ( F2 )* - da inizio alla prova.

*DB ( F3 )* - sceglie il veicolo da provare.

*X Cilindri* - scelta del numero di cilindri del motore (solo con contagiri esterno abilitato).

*Sonda Rpm ( F8 )* - abilitazione o meno del contagiri. Se è abilitato il programma avanzerà solo se

il numero di giri rilevato rientra nei parametri di legge. Se è disabilitato i giri dovranno essere inseriti manualmente prima dell'inizio della prova e verranno evidenziati come con un # sia nella stampa che nel file dei risultati della prova  
*ESC* - uscita dal programma.



All'avvio della prova sarà eseguito un autozero al termine richiederà la prima accelerata.

Ognuno dei display è configurabile in base alle preferenze dell'operatore semplicemente cliccando sul titolo o premendo la relativa combinazione di tasti.

In caso di errori o problemi saranno mostrati i relativi messaggi.

In qualunque momento è possibile fermare la prova premendo *STOP ( F2 )*.

L'avanzamento delle

accelerate è in funzione del numero di giri rilevati ( se il contagiri è abilitato ), oppure dei picchi di fumosità o di variazione della temperatura dei fumi.

DragonSmoke V. 2.02.00 - Assemblad S.r.l. - REFERTO OPACIMETRO

DATI OPACIMETRO		DATI CONTAGIRI	
Marca	Assemblad	Tipo	OPA 391HDF
N° di omologazione	OM00062EST001b/NET	Marca e tipo	ASSEMBLAD OPA RPM
N° serie	AP081265	N° di omologazione	OM00064f/NET
scadenza controllo opacimetro	08/07/2009	N° serie	AP081265
		scadenza controllo contagiri	08/07/2009

DATI VEICOLO

Fabbrica e tipo: Iveco Daily      Targa: CD344RR      Telaio: I2345678  
 Motore tipo:      Carburante: DIESEL      Data immatricolazione: 2004

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura: # 25 °C      Pressione: #101.4 kPa      Umidità relativa: # 66 %

PARAMETRI MOTORE

Temp.olio motore (°C): 88.0  
 Giri motore al minimo (giri/min): 792      Giri motore al massimo (giri/min): 3531

VALORI OPACITA'

1	0,0	1/m	2	0,0	1/m	3	0,0	1/m	4		1/m	5		1/m
6		1/m	7		1/m	8		1/m						

MEDIA DEI VALORI: 1-2-3: 0,0      valore limite di K: 1,0

ESITO DELLA PROVA: **POSITIVO**      data: 23/09/2008      inizio misura: 14.33.00      fine misura: 14.33.28  
 nome cognome operatore:      nome ente:      Referto creato con programma

STAMPA BOLLINO (F4)      STAMPA REVISIONE (F5)      ESC

Completata la prova saranno mostrati a video i risultati dell'analisi gas. Con il tasto *Stampa Revisione* (F5) verrà stampato il referto della prova. Con *Stampa Bollino* (F4) nel referto verranno aggiunti alcuni dettagli tipici dei referti per bollino Blu. Con *ESC* si tornerà all'inizio della prova e verranno passati i risultati al PC-Stazione.

## 7.4 DIAGNOSI MANUALE

Continuo      15/12/2005      14.03.36      MISURA

Opacità K [CTRL+F1]      GIRI [CTRL+F2]

0      804

Opacità % [CTRL+F3]      T.Camera [CTRL+F4]      T.Olio [CTRL+F5]

0,0 %      80,00 °C      84,00 °C

T.Fumi [CTRL+F6]      P.Camera [CTRL+F7]

50,00 °C      0 mm

START (F2)      DB (F3)      F8-SONDA RPM      F9-AUTOMATICO      ESC

NO SI      NO SI

Per effettuare prove senza fini di certificazione selezionare *Diagnosi* dalla finestra d'accettazione. Comparirà una schermata di selezione di prove manuali finalizzate alla diagnosi o messa a punto del motore senza vincoli di legge.

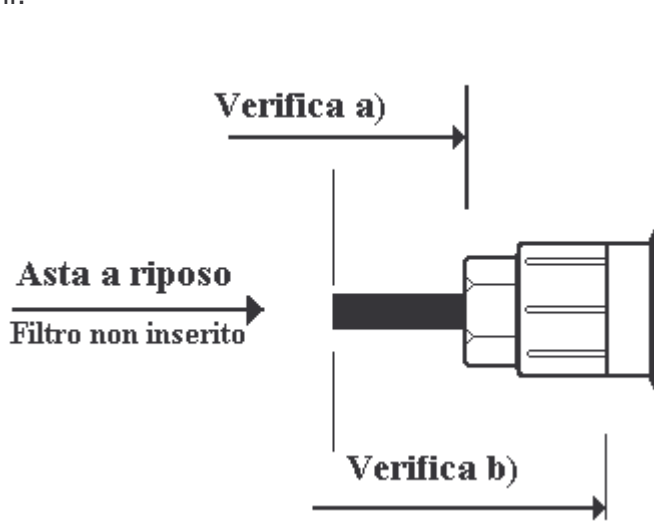
## 7 MANUTENZIONE ORDINARIA

Sono riportate un elenco di operazioni che potranno essere eseguite direttamente dall'operatore.

Nel caso si debbano eseguire particolari operazioni di manutenzione straordinaria o comunque per operazioni di calibrazione si consiglia di contattare il Servizio Tecnico Autorizzato, il quale darà indicazioni per risolvere i problemi o le istruzioni per spedire lo strumento ad un centro autorizzato.

### 7.1 VERIFICA DELLA MISURA CON FILTRO

In dotazione all'opacimetro viene fornito un filtro ottico, con fattore di assorbimento noto, che consente di verificare periodicamente la veridicità della misura o la sua calibrazione. Per un controllo dei valori di opacità indicati dallo strumento eseguire le seguenti operazioni:



- Pulire accuratamente le parti ottiche.
- Accendere l'opacimetro.
- Lasciare stabilizzare la deriva iniziale (15 minuti circa).
- Azzerare la misura con il tasto ZERO.
- Introdurre il filtro di riscontro fino al punto "Verifica b)"
- Osservare il valore dell'opacità, dovrà indicare un valore di assorbimento percentuale pari a quello indicato sul filtro  $\pm 1,0$  %. (o sul manuale)
- Nel caso la differenza sia maggiore di  $\pm 1,0$  % occorre chiamare il Servizio di Assistenza Tecnica il quale provvederà a ricalibrare l' opacimetro con i filtri campione.
- Il filtro introdotto fino al punto "Verifica a)" dovrà dare come risultato 99,9%.

### 7.2 PULIZIA STRUMENTO

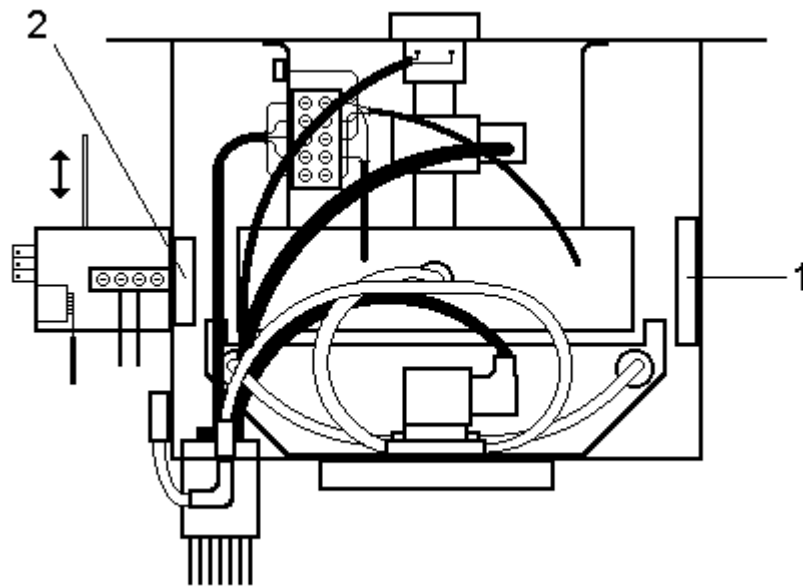
Prima di procedere alla pulizia dello strumento scollegarsi da ogni fonte di alimentazione. Per la pulizia di tutte le parti esterne utilizzare uno straccio pulito leggermente inumidito di acqua, non usare solventi o prodotti chimici.



### 7.3 PULIZIA DELLA CAMERA DI MISURA

Per pulire la camera di misura procedere nel modo seguente:

- Spegnere l'opacimetro e scollegarsi da ogni fonte di alimentazione.
- Aprire lo sportello cernierato presente sulla parte laterale della copertura.
- Attendere che il tubo riscaldato della camera misura sia sceso a temperatura ambiente.
- Utilizzare un aspirapolvere per la pulizia della camera, non utilizzare aria compressa.
- Con della carta o cotone inumidito di detergente neutro pulire lo specchietto (1) e i due vetrini (2) della fotocellula.



### 7.4 SOSTITUZIONE FUSIBILI

I fusibili di protezione dell'opacimetro sono di due valori del formato 5x20 :

Due fusibili da 1A/250 sono collocati nel gruppo Filtro/Interruttore rete, per accedere alla sostituzione occorre:

- Staccare la presa di corrente a 220 Vca.
- Con un dito o un piccolo cacciavite estrarre l'alloggiamento del portafusibile, posto sopra la spina di alimentazione.
- Sfilare il fusibile bruciato e sostituirlo.
- Riposizionare il portafusibile.
- Richiudere il coperchietto di protezione a scatto.

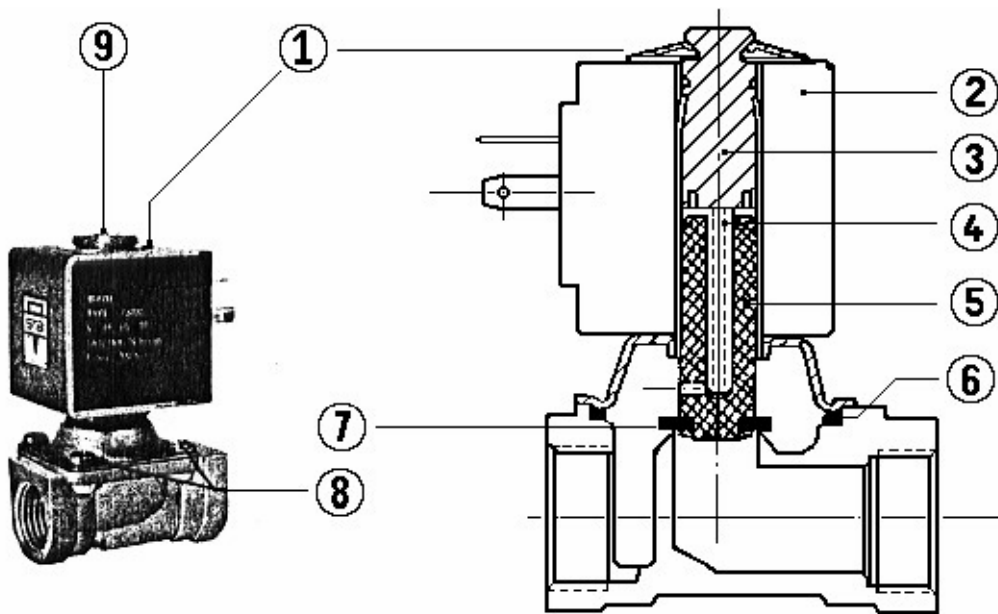
Un fusibile da 100mA è posizionato sul pannello posteriore, sotto il connettore sonda RPM, protegge i circuiti per errate connessioni della sonda contagiri.

## 7.5 MANUTENZIONE ELETTROVALVOLA FUMI

Se l'opacimetro resta inoperante a lungo o lavora con veicoli con opacità molto elevata, potrebbe verificarsi la mancata apertura dell'elettrovalvola in quanto i fumi depositati, una volta asciugati, trattengono il nucleo (5) tramite la guarnizione di tenuta (7). In tal caso l'opacità rimane a zero durante le varie prove.

Per ripristinare il funzionamento dell'elettrovalvola di norma è sufficiente un colpo secco sulla resca portagomma, sulla testa dell'elettrovalvola (9) o sul corpo in ottone. Nel caso non si riesca a sbloccarla con il metodo descritto, oppure quando si voglia procedere ad una pulizia generale dei condotti dell'elettrovalvola occorre:

- a) Scollegare l'opacimetro dalla rete o dalla batteria.
- b) Aprire la camera di misura.
- c) Svitare le 4 viti (8), per accedere ad ognuna di queste ruotare sul proprio asse la bobina (2). [La bobina può essere rimossa solo se si libera la molla a tazza (1), ma di norma non ne sussiste la necessità].
- d) Sollevare il gruppo bobina/spillo.
- e) Pulire con un pennello tutte le parti interne e soffiare aria pulita a pressione moderata (1-2 Atm).
- f) Rimontare il tutto.



- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| (1) - Molla a tazza         | (2) - Bobina              |
| (3) - Gruppo guida          | (4) - Molla rinvio nucleo |
| (5) - Nucleo                | (6) - Guarnizione OR      |
| (7) - Guarnizione di tenuta | (8) - Vite M4x10          |

## 8 DIAGNOSTICA

Durante le fasi di autotaratura, autotest e misurazioni l'opacimetro può rilevare alcune anomalie. Il software di sistema invia all'operatore messaggi di avvertimento e, in caso di particolare gravità, blocca tutto il funzionamento.

In alcuni casi oltre al tipo d'errore viene suggerito il possibile rimedio.

Prima di effettuare una qualsiasi riparazione spegnere l'apparecchio e ispezionarne l'interno, verificando che tutti i cavi siano ben inseriti nelle proprie sedi, dopodiché riaccenderlo e vedere se la segnalazione di guasto permane.

Qualora permanga la segnalazione, procedere in funzione del tipo di errore indicato.

Il programma INFPLUS indica gli eventuali errori nella finestra di stato in alto a destra e possono essere del tipo:

ERRORE - Temperatura camera	- Quando la Temp. camera è > di 95 °C.
ERRORE - Ottica	- Necessita di pulizia la fotocellula, specchio, ecc.
ERRORE - Lampada	- Quando la Lampada è bruciata
ERRORE - Sensore	- Quando il livello base del pressostato è sbagliato
ERRORE - Pressione	- Quando si rileva eccessiva de/pressione.
ERRORE - Linea	- Errore sulla seriale di comunicazione
***** - Tensione rete L	- Tensione di rete troppo bassa
***** - Tensione rete H	- Tensione di rete troppo alta

(in questi due ultimi casi l'opacimetro non si blocca, ma continua il suo funzionamento)

## 8.1 OPADOCTOR

Il programma DRAGON indica gli eventuali errori su una finestra gialla che compare sullo schermo.

Per verificare lo stato dell'apparecchiatura o ricercare un malfunzionamento, nella PAGINA PRINCIPALE selezionare UTILITA', quindi OPADOCTOR.

The screenshot displays the 'Opa Doctor' software interface. At the top, the title 'Opa Doctor' is on the left, and 'STATO OPACIMETRO' with 'ATTESA' is in the center. On the right, there are fields for 'N° serie' (AM010010), 'Data scadenza' (08/10/2002), 'Versione' (2.00), and 'Data scadenza' (08/10/2002).

The main interface is divided into several sections:

- SISTEMA DI RISCALDAMENTO:** 'ATTIVO' (ACTIVE). Includes 'Riscaldamento camera' (ON) and 'Controllo temp. olio' (ON).
- Segnali di errore (Error Signals):** A list of six error signals, all currently 'OFF':
  - Temperatura olio fuori range
  - Temperatura camera fuori range
  - Cammino ottico sporco
  - Emissione luce insufficiente
  - Malfunzionamento sensore ottico
  - Sovrapressione nella camera
  - Depressione nella camera
  - Temperatura fumi fuori range
- Segnali di stato (Status Signals):** A list of four status signals, all currently 'ON':
  - Stato emettitore
  - Valvola misura
  - Valvola lavaggio
  - Comando emettitore
- MESSAGGI DI ERRORE (Error Messages):** A black box containing the text 'NESSUNO' (NONE).
- PARAMETRI (Parameters):** A table of system parameters:

rpm	600
opacità %	47,50
opacità k	1,61
temp.olio	90
temp.fumi	46
temp.camera	80
press.camera	0
tensione rete	226
Guadagno	2437
- MENU:** A list of menu options including 'AUTOZERO', 'INSERIMENTO LIMITE OPACITA'', 'INSERIMENTO DATA CALIBRAZIONE', 'INSERIMENTO DATA E ORA', 'INSERIMENTO NUMERO MATRICOLA', 'TARATURA SENSORI TEMPERATURA', 'AVVIO TEST UFFICIALE', 'AVANZAMENTO TEST UFFICIALE', 'STATO DEL TEST UFFICIALE', 'INIZIALIZZA MICROPROCESSORE', 'RICHIESTA DUMP EEPROM', 'END DRAGON MODE', 'PULIZIA CAMERA', 'VERIFICA CON FILTRO DI RIFERIMENTO', 'VERIFICA CONTAGIRI', and 'TARATURA CON FILTRI CAMPIONE'.
- UNITA' DI MISURA:** A dropdown menu currently set to 'volume'.
- Other Parameters:** 'N° test in corso' (0), 'Limite opacità' (2,50), and 'Brillantezza emettitore' (166).
- COMMUNICAZIONE (Communication):** A section with 'PORTA' (COM2), 'BAUD RATE' (9600), 'MODELLO' (Opa 198), and 'N° ID' (1). A green 'ON' indicator is present.
- STAMPA (Print):** A printer icon with 'F4' and 'STAMPA' text.
- ESC:** A screen icon with 'ESC' text.

In particolare verificare lo stato della comunicazione, eventuali messaggi di errore o segnali di errore, il corretto funzionamento del comando AUTOZERO.

## 9 LIBRETTO METROLOGICO

L'apparecchio, per le Legislazioni che lo richiedono, viene fornito all'utente finale corredato di due libretti metrologici, per l' opacimetro e per il contagiri, i quali hanno la funzione di registri delle verifiche iniziali, periodiche, occasionali e delle riparazioni subite dal singolo esemplare di apparecchio.

Nel caso in cui si utilizzi l'apparecchio per rilevazioni di valore legale, occorre tenere sempre aggiornati i libretti, provvedendo a far effettuare le verifiche periodiche, occasionali e/o di riparazione che l'apparecchio può richiedere, facendole eseguire dall'Assemblad o da personale da essa autorizzato, dal C.S.R.P.A.D. di Roma, o da C.P.A. autorizzato dal Dipartimento dei Trasporti Terrestri, nonché da Enti di Certificazione riconosciuti.

Sempre nell'evenienza in cui si voglia usare lo strumento per misure a valore legale, è necessario conservare i libretti in prossimità dell'apparecchio o, in alternativa, sostituirli con una copia fotostatica aggiornata, sulla quale sia annotato il luogo di reperibilità dell'originale.

L'acquirente dell'apparecchiatura è legalmente responsabile della corretta conservazione di tali libretti metrologici rispondendo in proprio per la cattiva conservazione o smarrimento.

## 10 CONDIZIONI DI GARANZIA

- L'apparecchio è stato costruito con ogni cura e minuziosamente controllato prima di lasciare la Fabbrica. Questo ci consente di offrire una garanzia della durata di 12 mesi dalla data di acquisto da parte dell'Utilizzatore finale.
- Per avere diritto alla garanzia, pena la sua decadenza, la copia del CERTIFICATO DI GARANZIA o copia del Documento di Consegna deve venire rispedita alla fabbrica entro 10 giorni dalla data di fornitura. In alternativa è comunque sufficiente copia dell'avvenuta installazione rilasciata da un Servizio Tecnico Autorizzato dell'Assemblad.
- La garanzia copre gli eventuali vizi dei materiali ed i difetti di costruzione.
- Sono esclusi dalla garanzia: i cavi, le sonde e gli accessori forniti a corredo in quanto questi materiali sono soggetti a deperimento dovuto all'uso e la loro efficienza dipende dal grado di cura col quale questi componenti vengono trattati.
- La garanzia non è operante in presenza di danni accidentali o procurati o derivanti da urti o cadute dello strumento, oppure da negligenza, imperizia, uso improprio, mancato rispetto delle modalità d'impiego e cattiva conservazione dell'apparecchio.
- L'apparecchio che presenti vizi o difetti da sottoporre al Servizio di Assistenza Tecnica della Fabbrica, deve essere recapitato all'Assemblad o ad un suo centro di Assistenza Autorizzato. Le spese di trasporto sono sempre a carico dell'acquirente. Ogni spedizione all'Assemblad dovrà essere stata preventivamente autorizzata.
- La garanzia decade qualora all'accertamento tecnico l'apparecchio risulti essere stato manomesso.
- L'Assemblad, anche se fornisce eventuale assistenza per la originaria installazione, non assume responsabilità alcuna per danni, anche a terzi, dovuti ad erronea messa in opera, cattiva conservazione dell'apparecchiatura, collegamenti elettrici difettosi o mal protetti. L'Assemblad esclude inoltre qualsiasi indennizzo per ogni pregiudizio che l'utente possa avere dalla mancata utilizzazione del prodotto o da un suo malfunzionamento.
- In caso di contestazioni è esclusivamente competente il Foro di Firenze.

# 11 APPENDICE

## Diagramma di flusso della procedura di controllo dei veicoli

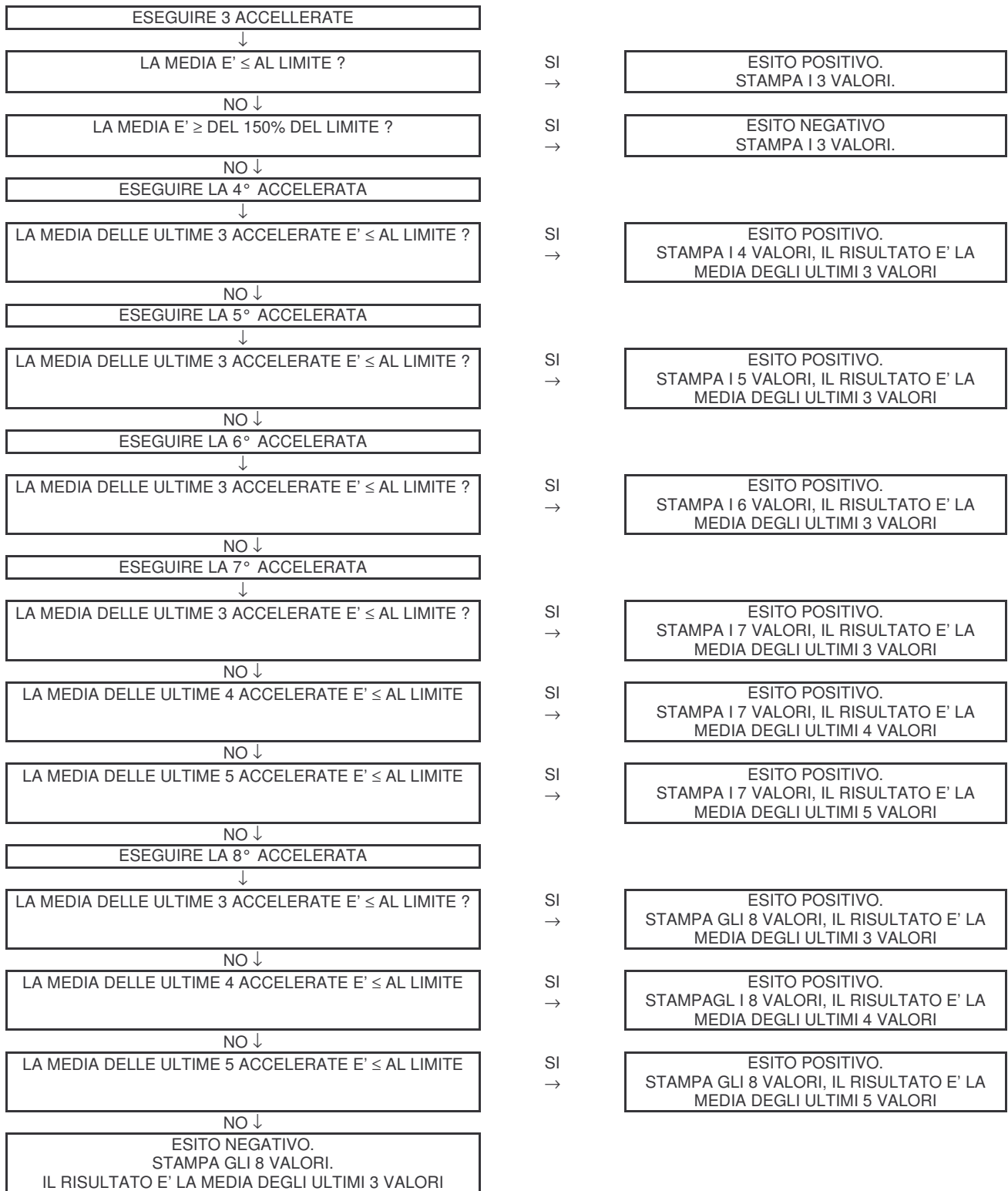


TABELLA ORIENTATIVA DI CONVERSIONE TRA VALORI DI OPACITA' ESPRESSI IN PERCENTUALE (%) E FATTORE DI ASSORBIMENTO K (1/m)

%	K[1/m]	%	K[1/m]	%	K[1/m]
05,0	= 0,13	44,0	= 1,45	63,0	= 2,49
10,0	= 0,26	45,0	= 1,49	64,0	= 2,55
15,0	= 0,41	46,0	= 1,54	65,0	= 2,62
20,0	= 0,55	47,0	= 1,59	66,0	= 2,70
25,0	= 0,71	48,0	= 1,63	67,0	= 2,77
30,0	= 0,89	49,0	= 1,68	68,0	= 2,85
31,0	= 0,93	50,0	= 1,73	69,0	= 2,93
32,0	= 0,96	51,0	= 1,78	70,0	= 3,01
33,0	= 1,00	52,0	= 1,83	71,0	= 3,09
34,0	= 1,03	53,0	= 1,89	72,0	= 3,18
35,0	= 1,07	54,0	= 1,94	73,0	= 3,27
36,0	= 1,11	55,0	= 2,00	74,0	= 3,37
37,0	= 1,15	56,0	= 2,05	75,0	= 3,46
38,0	= 1,19	57,0	= 2,11	76,0	= 3,57
39,0	= 1,23	58,0	= 2,17	77,0	= 3,67
40,0	= 1,28	59,0	= 2,23	78,0	= 3,79
41,0	= 1,31	60,0	= 2,29	79,0	= 3,90
42,0	= 1,36	61,0	= 2,35	80,0	= 4,02
43,0	= 1,40	62,0	= 2,42	90,0	= 5,76

Formula di conversione :  $K = - ( \ln ( 1 - N / 100 ) ) / L$

L = lunghezza ottica camera = 0,4

N = valore in %

CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROVA (DM 628 del 23/10/96)

La temperatura ambientale deve essere compresa tra 5 °C e 40 °C e la pressione fra 945 e 1025 mbar.

Quando l'opacimetro viene utilizzato con una pressione ambiente tra 945 mbar e 850 mbar il valore letto di opacità rilevato deve essere diminuito di 0,25 1/m.

L' accertamento deve essere effettuato, per quanto possibile, in assenza di vento; in ogni caso gli scarichi del veicolo e dell' opacimetro non devono essere disposti controvento.



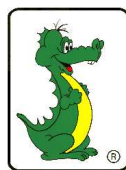
COPYRIGHT by

A S S E M B L A D S.r.l.  
50013 - Campi Bisenzio  
Via Vittorio Emanuele, 40  
Firenze - Italia  
Tel. +39 055 89 04 85  
Fax +39 055 89 04 96

Reproduction and/or disclosure prohibited



**EMC 89/336 - 73/23/CEE  
EN 50081-1 / EN 50082-1  
EN 61010-1**



e

**assemblad®**

sono marchi registrati