

## MANUALE DI ISTRUZIONE

MANOMETRO DIFFERENZIALE  
CON TERMOMETRO E  
RIVELATORE CO<sub>2</sub>

cod. 15.044



## Srumento di collaudo GAS

M.T.CO



L'IDRHAUS è lieta di annunciare che ha aggiunto nel suo catalogo un nuovo prodotto adatto per la taratura, la calibrazione ed il controllo di malfunzionamento delle apparecchiature funzionanti a Gas rilevando il Monossido di Carbonio.

In un unico dispositivo si hanno ben tre prodotti insieme:

**manometro, termometro, rilevatore di gas tossico.**

Il suo privilegio fondamentale è quello di assistere l'installatore nel suo lavoro. Sia durante l'installazione di nuovi impianti che nel collaudo di impianti esistenti.

### Termometro

La misurazione della temperatura avviene tramite una sonda incorporata e a scomparsa.

La temperatura viene rilevata da **-50 °C a +100 °C**, con una risoluzione **0,5 °C**

### Manometro

Il manometro è di comodo utilizzo, per il collaudo di impianti di riscaldamento, alimentati a gas, e nei test relativi all'efficienza dei camini.

Esso viene calibrato con sofisticate macchine di collaudo, pertanto la sua misurazione è assai precisa. Viene tarato ad esempio per:

**Pressione gas in rete; Pressione gas agli ugelli del bruciatore; Efficienza camini;**

### Rilevazione Gas CO monossido di carbonio

Quando viene rilevata una presenza di **gas CO**, oltre ad emettere un segnale acustico, modulato in frequenza secondo la quantità di gas riscontrato, permette di leggere direttamente sul display la concentrazione di gas presente nell'ambiente.

Letture da **25 ppm a 350 ppm**, con una risoluzione di **1 ppm**

Guida all'uso e manutenzione

Firmware Versione 1.0

Conformità EMC EN50270

### Funzioni

- 1) Misuratore di Pressione mmH<sub>2</sub>O - mbar
- 1) Misuratore di Temperatura
- 4) Rilevazione Gas CO monossido di carbonio

Nel ringraziarvi di averci dato la vostra preferenza nell'acquisto del nostro prodotto **MTCO**, vi chiediamo alcuni minuti di lettura per ottenere il massimo della funzionalità ed efficienza del prodotto.

### Nota Importante

Leggete con attenzione queste istruzioni prima di iniziare l'uso e tenetelo sempre a portata di mano quando utilizzate lo strumento.

Le illustrazioni e il testo delle schermate riportate nel presente manuale possono differire rispetto quanto effettivamente visualizzato.

**Per la Vostra Sicurezza**

Per prevenire danni al prodotto o lesioni a voi e a terze persone, prima di utilizzare lo strumento **MTCO** leggete con la massima attenzione e in ogni loro parte le avvertenze che seguono, relative alla sicurezza.

**Conservatele in modo che chiunque utilizzi l'apparecchio possa preventivamente consultarle.**

**In caso di malfunzionamento, spegnete subito l'apparecchio.**

Nel caso rilevaste fuoriuscita di fumo o un odore acre o inconsueto proveniente dall'apparecchio o dall'alimentatore di rete (accessorio opzionale):

Spegnete immediatamente il rilevatore; scollegare l'alimentatore dalla rete elettrica, se è collegato per la ricarica delle batterie, e inviare l'apparecchiatura al centro Assistenza più vicino.

**Non cercate di smontare l'apparecchio.**

Il contatto con componenti interni del rilevatore può provocare lesioni. In caso di guasti il prodotto va riparato esclusivamente da personale qualificato.

Se l'apparecchio dovesse rompersi in seguito ad una caduta o schiacciamento, consultate il Centro di Assistenza per le necessarie riparazioni.

**Osservate le debite precauzioni nel manipolare la batteria a tecnologia Litio Polimero.**

La batteria non deve essere esposta ad elevate temperature, ovvero superiori a + 45°C .

Per assicurarne una durata ottimale, usarla a temperatura ambiente.

Se usata a bassa temperatura la capacità di durata può diminuire.

Non smontate la batteria, non gettatela nel fuoco, questa potrebbe esplodere.

Non gettate mai la batteria nei rifiuti normali. Attenetevi alle disposizioni locali per lo smaltimento.

**Servitevi dei cavi appropriati in dotazione.**

Allo scopo di preservare la conformità del prodotto alle normative, per il collegamento ai terminali di ingresso e/o uscita del rilevatore utilizzate esclusivamente cavi forniti a tale scopo o commercializzati separatamente dalla **IDRHAUS S.r.l.**

**Evitate il contatto con i cristalli liquidi.**

In caso di rottura del display, fate attenzione a non ferirvi con i frammenti di vetro e evitate che i cristalli liquidi vengano a contatto con l'epidermide, gli occhi o la bocca.

**Precauzioni**

**ASSICURARSI** dell'integrità del rilevatore dopo averlo tolto dalla confezione.

Ogni uso diverso da quello per cui il rilevatore è stato progettato è da considerarsi improprio, per cui la **IDRHAUS S.r.l.** declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone, animali o cose.

**Non bagnatelo.**

**Il MTCO** non è impermeabile, se immerso in acqua o esposto ad alti tassi di umidità può riportare seri danni.

**Non lasciatelo cadere.**

Forti colpi contro superfici rigide e grosse vibrazioni possono danneggiare l'apparecchio.

**Evitare i forti campi magnetici.**

Questo rilevatore non va utilizzato o conservato in presenza di radiazioni o campi magnetici di forte intensità. L'elettricità statica o i campi magnetici prodotti da apparecchiature come i trasmettitori radio possono interferire durante la rilevazione.

**Evitate i bruschi sbalzi di temperatura.**

Variazioni improvvise di temperatura possono provocare la formazione di condensa e le batterie potrebbero erogare meno corrente.

Oltre ad una certa temperatura (+ 45°C c/a) il monitor diventa nero, per renderlo nuovamente visibile si deve raffreddarlo mettendolo per alcuni minuti in frigorifero.

**Pulizia**

Non pulire mai l'apparecchio con prodotti chimici. Se necessario lavare con un panno umido.

**Nozioni e Ricarica delle Batterie**

Ricarica da PC



Ricarica da Rete 230V

**Batteria Ricaricabile**

Questa apparecchiatura è dotata di una batteria al LITIO POLIMERO ricaricabile da **3,7V**.

Per ricaricare la batteria occorre collegarla con un cavo di alimentazione USB al PC.

Oppure acquistare separatamente un cavo di alimentazione a 230V

**Alla prima accensione**

Al momento dell'acquisto, le batterie non sono completamente cariche.

Prima di usare lo strumento si consiglia di caricare le batterie per **massimo 10 ore**.

**Caricamento.**

**1°** Collegare il connettore del carica batteria alla presa micro USB posta nella parte inferiore dello strumento, e poi collegarlo alla presa USB di un qualsiasi PC.

**2°** Collegare il connettore del carica batteria con alimentatore alla presa micro USB posta nella parte inferiore dello strumento, e poi collegare il caricabatteria ad una presa di corrente.

**3° Non ricaricare la batteria in zona ATEX**

**Uso**

Le batterie non vanno mai esposte ad elevate temperature, ovvero superiori, temperatura di lavoro da -20°C a +45°C .

Per assicurare una durata ottimale, usarle a temperatura ambiente.

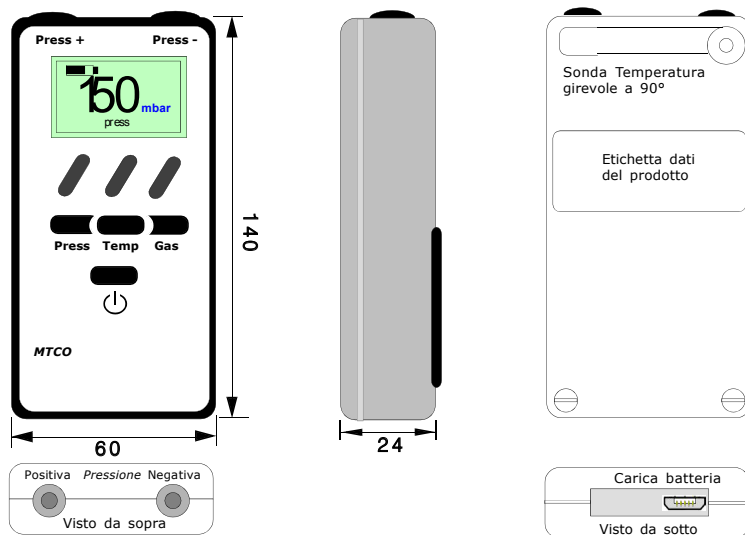
Se usata sia a bassa che ad alta temperatura la capacità di durata potrà diminuire.


Non smontare le batterie, non gettarle nel fuoco, queste potrebbero esplodere.

Non gettare mai le batterie nei rifiuti normali. Attenersi alle disposizioni locali per lo smaltimento.

Tensione di batteria carica **3,7V**.

Tempo di funzionamento **30 ore c/a**

**Componenti e Comandi**

**Funzione dei Pulsanti**
**Pulsante di accensione e spegnimento MTCO.**

Per accendere o spegnere lo strumento tenere premuto il pulsante  per 5 secondi.

**Funzione MANOMETRO.**

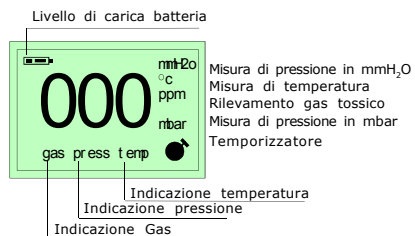
Lo strumento ha la possibilità di visualizzare 2 scale: 1 in **mmH<sub>2</sub>O** e una in **mbar**. Tenere premuto il pulsante "Press" per 2" per accedere alla funzione di manometro. Lo strumento accendendosi si posiziona sulla scala in **mbar**. Ripremendo il pulsante "Press" per 2" si accede sulla scala di **99,9 mH<sub>2</sub>O**

**Funzione TERMOMETRO.**

Premere il pulsante "Temp" per 2" per accedere alla funzione Termometro. Lo strumento accendendosi inizia a leggere la temperatura ambiente. Per avere la massima precisione di lettura, si deve avere l'accortezza di alzare la sonda ruotandola verso l'alto. La scala di lettura è **-50 °C a +100 °C**.

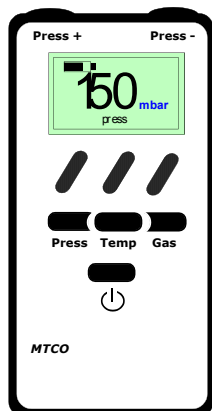
**Funzione Rilevazione GAS.**

Premere il pulsante "GAS" per 2" per accedere alla funzione di Rilevamento GAS.

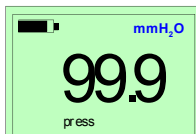
**Display**




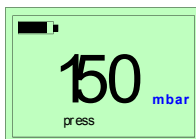
## Componenti e Comandi Funzione Manometro



## Visualizzazione Display nella funzione Manometro



Display con lettura:  
massima 99,9 mmH<sub>2</sub>O.



Display con lettura:  
150 mbar.

## Visualizzazione dello stato di carica della Batteria

Sul display è presente la figura di batteria.  
Quando è carica la figura è tutta nera, scaricandosi diventa bianca, quando lampeggia è scarica.

## Funzione MANOMETRO.

Premere il pulsante  e successivamente il pulsante di funzione "Press".

## Funzione MANOMETRO.

Premendo il pulsante "Press" si accede alla funzione Manometro

Scala in mbar;

Lo strumento accendendosi si posiziona sulla scala da 0 a 99,9 mbar

Se la pressione in misura è più alta di 99,9 mbar, lo strumento si posiziona automaticamente sulla scala superiore che va da 100 a 150 mbar

**Per passare alla scala in mmH<sub>2</sub>O premere nuovamente il pulsante "Press"**

Scala in mmH<sub>2</sub>O;

Allo scambio di scala il manometro si posiziona sulla scala da 0 a 99,9 mmH<sub>2</sub>O.

Se la pressione in misura è più alta di 99,9 mmH<sub>2</sub>O, lo strumento si posiziona automaticamente sulla scala superiore che va da 100 a 999 mmH<sub>2</sub>O.

Scala in mbar

Se si desidera usare la scala espressa in mbar premere nuovamente il pulsante "Press"

Lo strumento si posiziona sulla scala di mbar. La scala è di 150 mbar max.

## Controllo delle Pressione

Il manometro dispone di due ingressi di misura, uno di pressione (positiva) e uno di depressione (negativa).

**Per misurare la la pressione positiva**, applicare il tubetto in dotazione, sull'ingresso di sinistra, accertandosi di lasciare aperto l'ingresso della depressione.

**Per misurare la la pressione negativa** (Depressione) applicare il tubetto, in dotazione, sull'ingresso di destra, accertandosi di lasciare aperto l'ingresso della pressione.

**Per misurare la differenza di due pressioni**, applicare la pressione maggiore all'ingresso positivo e l'altra sull'ingresso negativo.

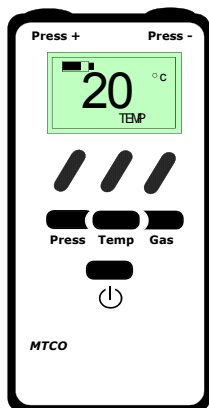
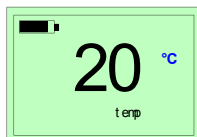
Finita la lettura, sul display apparirà la differenza di pressione che lo strumento misurerà tra un ingresso e l'altro.

**SPEGNIMENTO.** Premere il pulsante di OFF per 5 secondi.

## Letture e Misurazioni

Queste operazioni devono essere eseguite rispettando il modo e la maniera illustrata nel presente libretto.

**Rammentiamo**, che le misure eseguite con le batterie basse possono falsare le misurazioni

**Componenti e Comandi Funzione Termometro**

**Visualizzazione Display nella funzione Termometro**


Display con lettura:  
da -50 a + 100 °C

**Visualizzazione dello stato di carica della Batteria**  
Sul display è presente la figura di batteria. Quando è **carica** la figura è tutta **nera**, **scaricandosi** diventa **bianca**, quando lampeggia è scarica.

**Temperatura**  
Campo di misura: -50+100 °C  
Precisione: 1% F.S  
Risoluzione: 0,5 °C

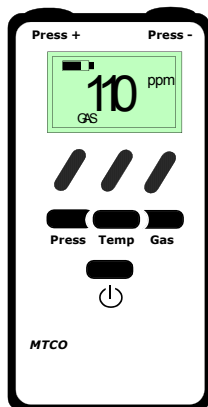
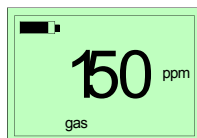
**Funzione TERMOMETRO.**

Premere il pulsante  e successivamente il pulsante di funzione "Temp".

**Funzione TERMOMETRO.**

Premere il pulsante "Temp" per accedere alla funzione Termometro. Lo strumento accendendosi inizia a leggere la temperatura ambiente. Per avere la massima precisione di lettura, si deve avere l'accortezza di alzare la sonda ruotandola verso l'alto.

**SPEGNIMENTO.** Premere il pulsante di OFF per 5 secondi.


**Visualizzazione Display nella funzione Rilevazione GAS**


Display con lettura:  
da 25 a 350 ppm.  
riferita al CO

**Visualizzazione dello stato di carica della Batteria**  
Sul display è presente la figura di batteria. Quando è **carica** la figura è tutta **nera**, **scaricandosi** diventa **bianca**, quando lampeggia è scarica.


**Funzione Rilevazione GAS**

Premere il pulsante  e successivamente il pulsante di funzione "Gas CO" espresso in ppm".

**Rilevamento GAS monossido di Carbonio CO**

All'accensione lo strumento è pronto a rilevare. Si può rilevare Tenendo il rilevatore in mano a una media altezza dal suolo.

Se lo strumento rileva una perdita, sul display apparirà la percentuale di GAS espresso in ppm, unita ad un suono intermittente più o meno veloce a seconda dell'entità del rilevamento. Lo strumento non ha bisogno di taratura manuale, è provvisto di autotaratura.

**Nota:** Potrebbe succedere che alla prima accensione o dopo molto tempo di inattività si verifichi il fenomeno di attesa  per porre a regime la capsula Elettrochimica.

**Caratteristiche Tecniche**

Alimentazione tramite batteria Litio Polimero .....	3,7 V.c.c. incorporata
Consumo durante gli altri rilevamenti .....	30 mA
Consumo in standby .....	150uA
Autonomia batteria secondo delle funzioni .....	8 a 120 ore circa
Carica batterie .....	Tramite porta USB da PC
Carica batterie .....	Esterno da 5 V. cc 350mA
Controllo ricarica .....	Controllato dal Microprocessore
Tempo di ricarica a batterie esaurite .....	7 ore
Controllo carica e scarica batteria .....	Visualizzazione su Display

**Manometro****Pressioni: Max. 150mbar**

1° Campo di misura .....	da 0 a 999mmH <sub>2</sub> O
2° Campo di misura .....	da 0 a 150mbar
Sovraccarico pressione .....	7000mmH <sub>2</sub> O
Precisione scala 99,9 mmH <sub>2</sub> O .....	1% F.S
Precisione scala 999 mmH <sub>2</sub> O .....	1% F.S
Precisione scala 150mbar .....	1% F.S

**Termometro**

Rilevatore di temperatura NTC .....	da -50 a +100 °C
Precisione scala .....	1% F.S

**Rilevatore Gas Tossico riferita al monossido di carbonio**

Sonda di rilevazione del tipo Cella Elettrochimica .....	Incorporata
Campo di misura.....	da 25ppm a 350 ppm
Risoluzione .....	1 ppm
Taratura .....	Automatica
Precisione del rilevatore .....	1% FS
Tempo di risposta .....	1"
Display .....	LCD 3 digit
Temperatura di funzionamento .....	-20° C ÷ + 45° C
Compatibilità Elettromagnetica "CE Normativa di riferimento .....	EN 50270
Dimensioni e peso .....	60 * 140 *24mm 70gr

**Letture e Misurazioni**

Queste operazioni devono essere eseguite rispettando il modo e la maniera illustrate nel presente libretto.

**Rammentiamo che le misure eseguite con le batterie basse possono falsare le misurazioni**

**Nota Informativa tra la Pressione e la Temperatura:**

Per definire uno stato stazionario dell'aria, sono necessarie tre variabili macroscopiche, ciascuna suscettibile di misura diretta.

Queste variabili sono la pressione, la temperatura e il volume; lo stato di un gas aria di volume **V**, alla pressione **P**, e alla temperatura **T** è allora definito dalla legge di Boyle:

$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ , dove **n** è il numero di grammolecole costituenti il gas ed **R** è una costante universale.

Gli stati possibili di un gas a pressione e volume costanti sono espressi dalle leggi di Gay-Lussac: **a pressione costante il volume di un gas cresce con il crescere della temperatura, o viceversa.**

Pertanto se si collega lo strumento con **temperature variabili**, sicuramente lo strumento registrerà una pressione finale diversa da quella iniziale.

Questo è normale e non deriva da un cattivo funzionamento dello strumento.

**Esempio:**

**Scala 99,9** mmH<sub>2</sub>O ad ogni °C variabile la pressione varia in +/- di 0,7 mm H<sub>2</sub>O

**Scala 999** mmH<sub>2</sub>O ad ogni °C variabile la pressione varia in +/- di 3,4 mm H<sub>2</sub>O

Pertanto se si collega lo strumento con temperature variabili, sicuramente lo strumento registrerà una pressione finale diversa da quella iniziale.

Questo è normale e non deriva da un cattivo funzionamento dello strumento.

**Problemi e Soluzioni****Se l'apparecchio non si accende.**

Verificare che la batteria sia carica inserendo il carica batteria alla tensione di rete o tramite il cavetto USB al PC.

**Se non si riesce a fare la misurazione**

Assicurarsi di non avere precedentemente caricato una pressione maggiore, tenendo presente che la **sovrappressione è di 7000 mmH<sub>2</sub>O**.

Controllare che i tubi di collegamento pneumatico non siano ostruiti.

**La batteria non si ricarica.**

Controllare che arrivi tensione dall'alimentatore.

**Nel caso** si presentassero ulteriori problemi è necessario interpellare direttamente un **tecnico** specializzato e/o autorizzato oppure il **Concessionario** della **FERRARI S.r.l.**

**CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE** Manometro digitale +/- 200mmH<sub>2</sub>O +/-1529,57mmH<sub>2</sub>O

**PRESSIONE**

Strumento	Campione	Serial number	Range di misura	Incertezza	Risoluzione
DRUCK DPI 530	4bar	0745/99-09	0 ÷ 100 mbar	± 0.1% F.S.	1 mbar (100Pa)

**Collaudo di PRESSIONE**

Pressione	Letture Strumento	Tolleranza Ammessa
P1 250 mmH <sub>2</sub> O	252 mmH <sub>2</sub> O	± 1 % F.S.
P2 600 mmH <sub>2</sub> O	580 mmH <sub>2</sub> O	± 1 % F.S.
P3 990 mmH <sub>2</sub> O	970 mmH <sub>2</sub> O	± 1 % F.S.
P4 1529,57 mmH <sub>2</sub> O	1540,00 mmH <sub>2</sub> O	± 1 % F.S.

**TEMPERATURA**

Strumento	Campione	Serial number	Range di misura	Incertezza	Risoluzione
VEMER VE 305 K		100764	-30°C ÷ 1300°	± 0.3% let.	+1°C 0.1°C

Collaudo di TEMPERATURA	Letture Strumento	Tolleranza
T1 20 °C	20,05 °C	± 2 % F.S.
T2 60 °C	61 °C	± 2 % F.S.
T3 100°C	100,05 °C	± 2 % F.S.

Le prove sopra riportate sono state eseguite con i seguenti riferimenti:

Temperatura:	20°C ± 2°C
Pressione atmosferica:	100 kPa ± 0,1 kPa
Umidità relativa:	50% ± 15%

**Il presente certificato è valido UN ANNO** e non può essere riprodotto senza un' autorizzazione da parte nostra, ad ogni modo non deve essere riprodotto in modo parziale.

**Prova di GAS**

Autocertifichiamo che le apparecchiature sopra citate vengono costruite secondo la **NORMATIVA UNI - CEI - CIG - EN 50194** e rispettano tutte le normative **CE EN 50270**

**Per gas Tossico CO.**

**Alimentazione:** di rete 230V ac entro il 2% del valore nominale

**Rapporto volumetrico dei litri del gas:** immesso sino al raggiungimento dei ppm desiderati.

**Temperatura:** 23°C per tutta la durata di prova +/- 2% del valore nominale

**Umidità relativa:** al 45% per tutta la durata di prova +/- 10%

**Pressione barometrica:** dell'aria costante per tutta la durata della prova +/- 1 kPa

**Velocità del gas:** 0,35 m/s

**Taratura:** secondo la Normativa

L'apparecchiatura ha superato tutti i test di funzionamento, che sono stati eseguiti presso i nostri laboratori, in base a valori predisposti e le relative tolleranze di rilevamento.

Detti parametri corrispondono alle caratteristiche riportate sul libretto di istruzione, allegato ad ogni prodotto.

**L'apparecchiatura ha superato tutti i test di funzionamento, che vengono eseguiti presso i nostri laboratori, in base a valori predisposti e le relative tolleranze di rilevamento.**

Detti parametri corrispondono alle caratteristiche riportate sul libretto di istruzione, allegato ad ogni prodotto.

**Il presente certificato è valido UN ANNO** e non può essere riprodotto senza un' autorizzazione da parte nostra, ad ogni modo non deve essere riprodotto in modo parziale.

**Calibrazioni**

Lo strumento digitale **MTCO** esce dalla fabbrica accompagnato da un certificato di collaudo e di calibrazione. Questo corrisponde alla taratura dichiarata dallo strumento di campione, **basandosi su norme standard internazionali.**

**N.B.** Lo strumento campione è custodito presso lo stabilimento di produzione.

La valutazione dell'incertezza di misurazione è di **"categoria B"**.

La manutenzione ordinaria e straordinaria del manometro digitale e la **CALIBRAZIONE**, la cui scadenza naturale è **UN ANNO**, deve essere eseguita da personale autorizzato, con apparecchiature a norma.

**SMALTIMENTO A "FINE VITA" DI APPARECCHI ELETTRICI ED ELETTRONICI**

Il simbolo del cestino sul prodotto o sul suo imballo indica che questo prodotto non può essere trattato come rifiuto domestico. Al contrario, dovrà essere portato ad un punto di raccolta determinato per il riciclaggio degli apparecchi elettrici ed elettronici, come ad esempio:

- punti vendita, nel caso si acquisti un prodotto nuovo simile a quello da smaltire;
- punti di raccolta locali (centri di raccolta rifiuti, centri locali di riciclaggio, ecc...).

Assicurandovi che il prodotto sia smaltito correttamente, aiuterete a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute, che potrebbero essere causate da un inadeguato smaltimento di questo prodotto.

Il riciclaggio dei materiali aiuterà a conservare le risorse naturali. Per informazioni più dettagliate riguardo il riciclaggio di questo prodotto, contattate per cortesia il Vs. ufficio locale, il Vs. servizio di smaltimento rifiuti domestici o il negozio dove avete acquistato questo prodotto.

**Attenzione:** in alcuni paesi dell'Unione il prodotto non ricade nel campo di applicazione della legge nazionale di recepimento della direttiva europea 2002/96/CE, e quindi non è in essi vigente alcun obbligo di raccolta differenziata a "fine vita".

Multifunzione **M.T.CO***Lo styling è della b & b design*

Data di acquisto

Numero di Matricola

Timbro e firma del Rivenditore

Seguendo una politica di continuo sviluppo si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza preavviso.

*Ferrari S.r.l. dichiara che i prodotti nel presente manuale sono da intendersi ad esclusivo uso professionale e destinati a soggetti in possesso della professionalità richiesta per il tipo di prodotto, con espressa esclusione dei consumatori. La buona rispondenza dei materiali agli usi espressamente indicati e condizionata alla corretta installazione oltre che al corretto dimensionamento ed utilizzo degli accessori previsto dalle norme. Le illustrazioni, le foto, le misure e quant'altro indicato non sono impegnative, sono puramente indicative e possono variare senza alcun obbligo di preavviso.*