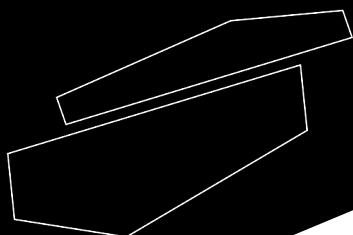


# METRIA



## Misuratore portatile di qualità dell'aria, 77532

*Prima dell'uso, leggere attentamente il manuale d'uso e seguire tutte le istruzioni operative e di sicurezza!*



## Manuale d'uso

italiano

# Manuale d'uso



77532 Misuratore di qualità dell'aria portatile

## Introduzione

Gli utenti sono tenuti a leggere attentamente il presente manuale, a seguire le istruzioni e le procedure in esso indicate e a conoscere tutte le precauzioni da adottare prima di utilizzare questa apparecchiatura.

## Assistenza

Se si necessita di assistenza, è possibile contattare il proprio distributore oppure Labbox attraverso il sito:

[www.labbox.com](http://www.labbox.com)

Si prega di fornire al personale dell'Assistenza Clienti le seguenti informazioni:

- Numero di serie dell'apparecchiatura (situato nel pannello posteriore o sul fondo dell'apparecchiatura)
- Descrizione del problema
- I propri dati di contatto

## Garanzia

Questa apparecchiatura è coperta da una garanzia di 24 mesi dalla data di fatturazione per difetti dei materiali e di fabbrica, in condizioni di uso normali. La garanzia si estende esclusivamente all'acquirente originario. La garanzia non si applica ad apparecchiature o componenti danneggiati a seguito di un'errata installazione, collegamenti impropri, uso improprio, incidente o condizioni di utilizzo non conformi.

Per i reclami in garanzia, si prega di contattare il proprio fornitore.

# 1. Introduzione

Il misuratore misura il livello di CO<sub>2</sub> e la temperatura dell'aria ed è uno strumento ideale per la diagnosi della qualità dell'aria indoor (IAQ). Una cattiva qualità dell'aria negli ambienti chiusi è considerata insalubre in quanto può provocare affaticamento, perdita della capacità di concentrazione e persino malattie. La qualità dell'aria è inoltre considerata particolarmente importante per evitare la diffusione del Covid-19. Il monitoraggio e lo studio della qualità dell'aria indoor, in particolare per quanto concerne il livello di CO<sub>2</sub> e il ricambio dell'aria, sono stati ampiamente applicati nei luoghi pubblici quali uffici, aule scolastiche, fabbriche, ospedali e hotel.

Questo misuratore portatile di CO<sub>2</sub> utilizza la tecnologia NDIR (infrarossi di tipo non dispersivo) per garantire affidabilità e stabilità sul lungo periodo. È utile per verificare il rendimento dell'impianto HVAC e il controllo del ricambio dell'aria.

## Caratteristiche:


- Sensore NDIR stabile per la rilevazione di CO<sub>2</sub>.
- Statistiche delle medie ponderate TWA (media ponderata di 8 ore) e STEL (media ponderata di 15 minuti).
- Retroilluminazione per lavorare in luoghi bui.
- Allarme acustico di avviso di CO<sub>2</sub>.
- Alimentazione a batteria e tramite adattatore.
- Facile calibrazione manuale della CO<sub>2</sub>.

## Materiali forniti (l'imballaggio contiene):

- Misuratore
- 4 batterie AA
- Valigetta rigida per il trasporto

## Alimentazione:

Il misuratore si alimenta con 4 batterie AA o con un adattatore CC (uscita da 9V/1A). Collocare le batterie nell'apposito vano posizionato sulla parte posteriore, verificando che facciano correttamente contatto e che seguano la giusta polarità. Se si utilizza un adattatore, questo subentrerà all'alimentazione a batteria. L'adattatore non può essere utilizzato come un caricabatterie.

Quando il livello batteria è basso, sul display apparirà  e "Lob" (Fig. 1), e il cicalino emetterà un segnale acustico. Il sensore di CO<sub>2</sub> non è in grado di funzionare con un livello di batteria basso; in questo caso, emetterà un segnale acustico per indicare che la misurazione di CO<sub>2</sub> non è riuscita (per arrestare il cicalino, premere un qualunque tasto ad eccezione di SET) e non verranno mostrate le letture. Sostituire le batterie con delle nuove o collegare l'apparecchio a un adattatore.

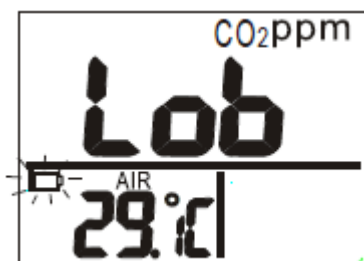



Figura 1

## Display LCD

TWA	Media ponderata nel tempo (8 ore)
STEL	Limite di esposizione a breve termine (media ponderata di 15 minuti)
HOLD	Le letture restano fisse, senza modificarsi (freeze)
MIN/MAX	Letture minime e massime
	Indicatore di batteria bassa
AIR	Temperatura dell'aria
°E (C/F):	Celsius o Fahrenheit

## Tastiera

SET	<ul style="list-style-type: none"><li>• Accende e spegne il misuratore</li><li>• Accede alla modalità di configurazione</li><li>• Con HOLD, si imposta come modalità Non-Sleep (senza</li></ul>
CAL/ESC	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esce dalla schermata/modalità di configurazione</li><li>• Con MODE, entra nella calibrazione di CO<sub>2</sub></li></ul>
HOLD	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si blocca (freeze) sulle letture attuali</li><li>• Cancella la funzione di blocco (freeze) dei dati</li></ul>
MODE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attiva o disattiva la retroilluminazione</li><li>• Seleziona l'unità o aumenta il valore in fase di configurazione</li></ul>
BKLT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diminuisce il valore</li></ul>
M <sub>Nx</sub> /AV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attiva la funzione MIN, MAX, STEL, TWA</li><li>• Salva e conclude le impostazioni</li></ul>

## 2. Utilizzo

### Accensione e spegnimento ON/OFF

Premere SET per accendere e spegnere il misuratore. Quando si accende, emette un breve segnale acustico ed effettua un conto alla rovescia di 30 secondi (Fig.2) per il riscaldamento del misuratore, dopodiché entra in modalità normale, mostrando sul display le letture attuali di CO<sub>2</sub> e temperatura (Fig.3).



Figura 2

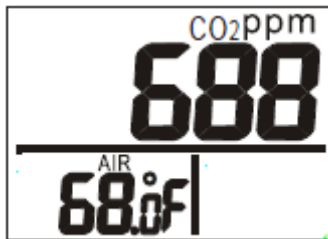


Figura 3

### Esecuzione delle misurazioni

Il misuratore inizia a rilevare le misurazioni quando si accende, aggiornando le letture ogni secondo. In caso di variazione dell'ambiente di lavoro (ad esempio, passaggio da una temperatura alta a una bassa), il sensore di CO<sub>2</sub> impiega 30 secondi a rispondere.

*NOTA: Non tenere il misuratore vicino alla testa, in quanto l'espirazione influisce sui livelli di CO<sub>2</sub>.*

### Blocco (freeze) dei dati

Premere HOLD per bloccare le letture; nella parte in alto a sinistra del display LCD appare l'icona "HOLD". Tutte le letture di quel momento si bloccano, rimanendo fisse senza modificarsi, fatta eccezione per STEL e TWA. Premere nuovamente HOLD per cancellare la funzione di blocco.

### Retroilluminazione

Tenere premuto MODE per oltre 1 secondo per attivare e disattivare la funzione di retroilluminazione

### MIN, MAX, STEL e TWA

In modalità normale, premere M<sub>NX</sub>/AV per visualizzare le letture minima, massima e media ponderata. Ogni volta che si preme M<sub>NX</sub>/AV vengono mostrati in sequenza i valori MIN, MAX, STEL, TWA, per poi tornare alla modalità normale.

Nelle modalità MIN e MAX, la parte superiore del display LCD mostra le letture minime e massime di CO<sub>2</sub>, mentre la parte inferiore mostra la lettura relativa a AIR (Fig. 5). Nelle modalità STEL e TWA, la parte superiore del display LCD mostra la media ponderata delle letture di CO<sub>2</sub> degli ultimi 15 minuti (STEL) e delle ultime 8 ore (TWA). La parte inferiore del display LCD mostra la lettura attuale di AIR (Fig. 4).

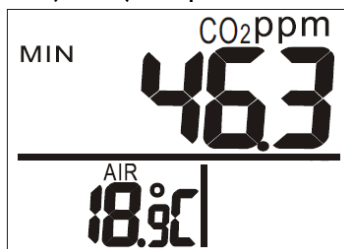


Figura 4

Nelle modalità STEL e TWA, la parte superiore del display LCD mostra la media ponderata delle letture di CO<sub>2</sub> degli ultimi 15 minuti (STEL) e delle ultime 8 ore (TWA). La parte inferiore del display LCD mostra l'AIR attuale (Fig. 5).

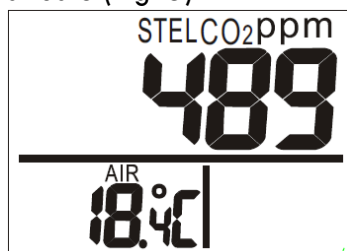


Figura 5

**NOTA:**

1. Se il misuratore resta acceso per almeno 15 minuti, il valore STEL corrisponderà alla media ponderata delle letture effettuate dal momento dell'accensione. La stessa cosa vale per i valori TWA che vengono mostrati prima delle 8 ore.
2. Il calcolo di STEL e TWA impiega almeno 5 minuti. Nel display LCD appare "----" (Fig. 6) per i primi 5 minuti dall'accensione.

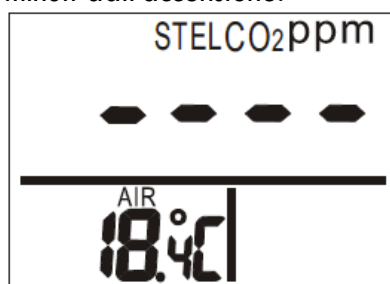


Figura 6

3. Mentre tutte le altre letture non vengono modificate, STEL e TWA continueranno ad aggiornarsi ogni 5 minuti.

**Allarme**

Il misuratore è dotato di un allarme acustico di avviso quando la concentrazione di CO<sub>2</sub> supera il limite. (Vedere P1.0 nella configurazione per regolare la soglia di allarme). Emette dei segnali acustici (ca. 80 dB) quando il livello di CO<sub>2</sub> supera il valore stabilito e si arresta quando viene premuto un qualunque pulsante (ad eccezione di SET) o quando le letture rientrano al di sotto del valore impostato. Il cicalino riprende a suonare quando il valore supera il limite. Qualora non si riesca a interrompere il segnale acustico, riavviare il misuratore.

**Spegnimento automatico**

Il misuratore si spegne in automatico dopo 20 minuti di inattività. Per annullare questa funzione, tenere premuto SET e HOLD per 2 secondi per accendere il misuratore, fino a quando non appare "n".

NOTA: La funzione di spegnimento automatico si disattiverà durante la modalità di calibrazione.

**Configurazione**

In modalità normale, tenere premuto SET per oltre 1 secondo per entrare in modalità configurazione. Per uscire dalla configurazione, premere CAL/ESC in P1.0 o P3.0 e si tornerà alla modalità normale.

NOTA: P2.0 non è applicabile in questo modello

### P1.0 allarme CO<sub>2</sub>

Una volta entrato in modalità configurazione, sul display LCD appaiono P1.0 e "AL" (Fig. 7). Premere MNX/AV per entrare in P1.1 e regolare la soglia di allarme CO<sub>2</sub>. Il valore attualmente impostato lampeggerà sul display LCD (Fig. 8).

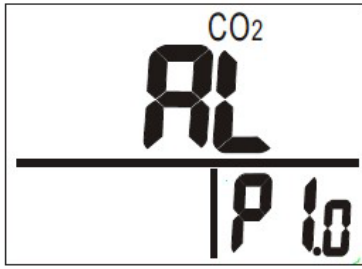


Figura 7



Figura 8

Premere MODE (^) per aumentare il valore o BKLT (V) per diminuirlo. Ogni pressione sintonizza 100 ppm; il range di allarme va da 100 a 9900 ppm. Una volta impostato il valore di allarme desiderato, premere MNX/AV per salvare l'impostazione oppure CAL/ESC per non salvarla e tornare a P1.0.

### P3.0 Scala di temperatura

Premere MODE o BKLT in P1.0 per accedere a P3.0 e configurare la scala di temperatura (Fig. 9). Premere MNX/AV per accedere a P3.1 con il valore di °C o °F attualmente impostato che lampeggia (Fig. 10) sulla parte in basso a sinistra del display LCD. Per cambiare da °C o °F, premere MODE e BKLT. Subito dopo, premere MNX/AV per salvare l'impostazione oppure CAL/ESC per non salvarla e tornare a P3.0.



Figura 9



Figura 10

### Calibrazione di CO<sub>2</sub>

Il misuratore viene tarato in fabbrica con una concentrazione standard di CO<sub>2</sub> pari a 400 ppm. Per mantenere una buona precisione, si suggerisce di eseguire regolarmente una calibrazione manuale.

#### PRECAUZIONE:

Non calibrare il misuratore in un'atmosfera con una concentrazione di CO<sub>2</sub> sconosciuta. Si rischia infatti che si calibri come 400 ppm di default, dando poi luogo a misurazioni imprecise.

Si suggerisce di eseguire la calibrazione manuale all'aria aperta e libera, in un'area ventilata e con un clima soleggiato.

Posizionare il misurato nel luogo in cui avverrà la calibrazione. Accendere il misuratore e tenere premuti CAL/ESC e MODE in contemporanea, per accedere alla modalità di calibrazione della CO<sub>2</sub> (Fig. 11). Mentre si esegue la calibrazione, sul display LCD lampeggeranno 400 ppm e "CAL".

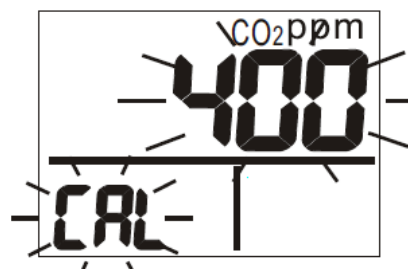


Figura 11

Attendere 5 minuti fino a quando non smetterà di lampeggiare, la calibrazione si completerà in automatico e l'apparecchio tornerà in modalità normale. Per annullare la calibrazione, spegnere il misuratore in qualunque momento.

**NOTA:** Durante la calibrazione, assicurarsi che le batterie siano completamente cariche, al fine di evitare che l'operazione si interrompa o non vada a buon fine.

### Risoluzione dei problemi

Problema	Soluzione
Non si accende	Premere SET per oltre 0,3 secondi e riprovare. Verificare che le batterie stiano facendo correttamente contatto e la polarità sia orientata nel verso giusto; controllare che l'adattatore sia ben collegato.
Le letture sono bloccate	Verificare se è attiva la funzione di blocco (freeze) dei dati (icona HOLD in alto a sinistra sul display LCD)
Risposta lenta	Verificare che i canali di flusso d'aria nella parte posteriore non siano ostruiti

### Messaggio di errore

Codice visualizzato	Significato
E01	Sensore di CO <sub>2</sub> danneggiato
E02	Il valore è al di sotto del range
E03	Il valore è al di sopra del range
E07	Livello batteria troppo basso per misurare la CO <sub>2</sub> . Sostituire le batterie.
E17	Riprovare la procedura di calibrazione di CO <sub>2</sub>
E31	Sensore di temperatura danneggiato

### Specifiche

<b>Modello</b>	77532
<b>Range di misurazione (CO<sub>2</sub>)</b>	0 – 9999 ppm (5001-9999 fuori scala)
<b>Range di misurazione</b>	-10 a 60°C 14 a 140°F
<b>Risoluzione</b>	1 ppm, 0,1°C/°F
<b>Precisione (CO<sub>2</sub>)</b>	± 30 ppm ± 5% (0-5000 ppm)
<b>Precisione (Temperatura)</b>	± 0,6°C / ± 0,9°F
<b>Tempo di riscaldamento</b>	30 secondi
<b>Tempo di risposta (CO<sub>2</sub>)</b>	<30 secondi (90% con variazione)
<b>Tair</b>	<2 minuti (90% con variazione)
<b>Dimensioni display (H x W)</b>	26 x 44 mm
<b>Condizioni di esercizio</b>	0 – 50°C 0 – 95% RH (evitare condensa)
<b>Condizioni di conservazione</b>	-20 – 50°C 0 – 95% RH (evitare condensa)
<b>Alimentazione</b>	4x batterie AA
<b>Durata della batteria</b>	>24 ore
<b>Dimensioni del misuratore (L x H x P)</b>	205 x 70 x 56 mm
<b>Peso</b>	200 g
<b>Confezione standard</b>	Misuratore, manuale, batterie AA, custodia rigida



## **Livelli CO<sub>2</sub> e linee guida Livelli di**

**riferimento non forzati:**

### **Raccomandazioni NIOSH:**

**250-350 ppm:** concentrazioni normali dell'ambiente esterno

**600 ppm:** minime lamentele sulla qualità dell'aria

**600-1000 ppm:** interpretato meno chiaramente

**1000 ppm:** indica un ricambio d'aria inadeguato; si accusano fastidi quali mal di testa, affaticamento, irritazione di occhi e gola

### **EPA Taiwan: 600 ppm e 1000 ppm**

**Tipo 1:** in ambienti chiusi come grandi magazzini, teatri, ristoranti e biblioteche, la concentrazione accettabile di CO<sub>2</sub> in media nell'arco di 8 ore è di 1000 ppm.

**Tipo 2:** In ambienti chiusi con particolari esigenze di buona aria, quali scuole, ospedali e asili nido, il livello di CO<sub>2</sub> suggerito è di 600 ppm.

## **Limite di esposizione regolamentare**

### **ASHRAE Standard 62-1989: 1000 ppm**

La concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'edificio occupato non deve superare le 1000 ppm.

### **Bollettino edifici 101 (BB101): 1500 ppm**

Le norme del Regno Unito relative agli edifici scolastici affermano che la media di CO<sub>2</sub> durante l'intera giornata (vale a dire, dalle 9 del mattino alle 16 del pomeriggio) non deve superare le 1500 ppm.

### **OSHA: 5000 ppm**

La media ponderata di cinque giorni da 8 ore di lavoro non dovrebbe superare le 5000 ppm.

### **Germania, Giappone, Regno Unito, Australia,...: 5000 ppm**

Il limite di esposizione professionale su una media ponderata di 8 ore è 5000 ppm.

### **Nota importante para los aparatos electrónicos vendidos en España**

Instrucciones sobre la protección del medio ambiente y la eliminación de aparatos electrónicos:



Los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con este símbolo no pueden ser eliminados en forma de residuos urbanos.

De conformidad con la Directiva 2012/19/UE, los usuarios de la Unión Europea de aparatos eléctricos y electrónicos, tienen la posibilidad de devolver sus RAEE para su eliminación al distribuidor o fabricante del equipo después de la compra de uno nuevo. La eliminación ilegal de aparatos eléctricos y electrónicos es castigada con multa administrativa.

### **Remarque importante pour les appareils électroniques vendus en France**

Informations sur la protection du milieu environnemental et élimination des déchets électroniques :



Les appareils électriques et électroniques portant ce symbole ne peuvent pas être jetés dans les décharges.

En réponse à la réglementation, Labbox remplit ses obligations relatives à la fin de vie des équipements électriques de laboratoire qu'il met sur le marché en finançant la filière de recyclage de ecosystem dédiée aux DEEE Pro qui les reprend gratuitement (plus d'informations sur [www.ecosystem.eco](http://www.ecosystem.eco)).

L'élimination illégale d'appareils électriques et électroniques est punie d'amende administrative.

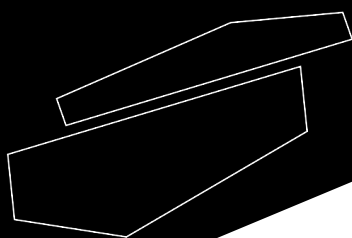
### **Nota importante per le apparecchiature elettroniche vendute in Italia**

Istruzioni sulla protezione ambientale e sullo smaltimento dei dispositivi elettronici:



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite come rifiuti urbani.

In conformità con la Direttiva 2012/19 / UE, gli utenti dell'Unione Europea di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di restituire i propri RAEE per lo smaltimento al distributore o al produttore di apparecchiature dopo averne acquistato uno nuovo. La rimozione illegale di apparecchiature elettriche ed elettroniche è punibile con una sanzione amministrativa.



[www.labbox.com](http://www.labbox.com)