

# LCT-18

## MANUALE OPERATIVO



### ATTENZIONE

L'uso di controlli o regolazioni o l'esecuzione di procedure diverse da quelle qui specificate può causare danneggiamento irreversibile dello strumento.

### ATTENZIONE

Il presente manuale è un accessorio dello strumento LCT-18. Conservarlo per uso futuro.

**QBIT Srl**  
via La Farina 47  
50132 Firenze - ITALIA  
sales: +39.340.8213168  
tech: +39.393.8327765  
[qbit@libero.it](mailto:qbit@libero.it)  
[www.qbit-optronics.com](http://www.qbit-optronics.com)

# INDICE

AVVERTENZE .....	5
PREMESSE .....	5
1. CONTROLLO DELLA MERCE RICEVUTA .....	5
2. AMBIENTE DI LAVORO .....	5
3. RESPONSABILITÀ .....	5
4. GARANZIA. ....	6
CAPITOLO I - SICUREZZA .....	7
I.1. SICUREZZA GENERALE .....	7
I.2. MISURE PRECAUZIONALI .....	7
I.2.1. Posizione .....	7
I.2.2. Alimentazione. ....	7
I.2.3. Corretto utilizzo. ....	7
I.2.4. In caso di guasto .....	7
I.2.5. Pulizia. ....	8
CAPITOLO II – SPECIFICHE TECNICHE .....	9
II.1. SPECIFICHE DI MISURA .....	9
II.2. SPECIFICHE GENERALI DEL SISTEMA .....	9
II.3. TERMINI TECNICI .....	10
II.4. SMALTIMENTO .....	10
CAPITOLO III - DESCRIZIONE. ....	11
III.1. PANNELLO PRINCIPALE .....	11
III.1.1 Interruttore di sistema. ....	12
III.1.2 Targhetta identificativa .....	12
III.1.3 Presa USB. ....	12
III.2. PANNELLO POSTERIORE .....	12
III.2.1. Ventola .....	13
III.2. 2. Connettore per alimentatore/caricabatteria .....	13
III.3. TELEFONO CELLULARE .....	13
III.4. FRUSTA. ....	13
III.5. MANIPOLO .....	13
III.6. ACCESSORI .....	14
III.6.1 Caricabatteria .....	14
III.6.2 Filtri e velcro .....	15
III.6.3 Manuale .....	15
CAPITOLO IV - PREPARAZIONE. ....	16
IV.1. POSIZIONE. ....	16
IV.1. 1. Variazioni di temperatura. ....	16
IV.2. INSTALLAZIONE .....	16

CAPITOLO V - OPERATIVITA' DEL SISTEMA .....	17
V.1. COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE .....	17
V.1.1 Collegamento a rete elettrica .....	17
V.2. COLLOCAZIONE CELLULARE .....	17
V.3. PREPARAZIONE ALL'ACCENSIONE.....	18
V.4. ACCENSIONE UNITA' PRINCIPALE .....	18
V.5. INSTALLAZIONE SW.....	19
V.6. ESECUZIONE APPLICAZIONE QBIT_Gas.....	19
V.7. ACCOPPIAMENTO INIZIALE DEI DISPOSITIVI .....	20
V.8. CORRETTO FUNZIONAMENTO .....	20
V.8.1 Auto-zero.....	20
V.8.2 Misura/ricerca fughe .....	20
V.8.3 Taratura .....	20
V.8.4 Taratura su fuga.....	21
V.9 DISATTIVAZIONE DEL SISTEMA .....	21
CAPITOLO VI - MALFUNZIONAMENTI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....	22
VI.1. GESTIONE DEI MALFUNZIONAMENTI DEL SISTEMA .....	22
VI.2. DESCRIZIONE DEI MALFUNZIONAMENTI RILEVABILI .....	22
VI.2. 1. Sensore infrarosso inattivo.....	22
VI.2. 2. Sensore infrarosso da revisionare.....	22
VI.2.3. Auto-zero inaffidabile .....	23
VI.2. 4. Auto-zero non presente.....	23
VI.3. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....	24
CAPITOLO VII - MANUTENZIONE .....	26
VII.1. MANUTENZIONE ORDINARIA DA PARTE DELL'UTENTE .....	26
VII.1. 1. Regole generali di pulizia .....	26
VII.1. 2. Sostituzione del filtro in carta .....	26
VII.2. MANUTENZIONE AD OPERA DI PERSONALE SPECIALIZZATO .....	27
CAPITOLO VIII - ACCESSORI .....	28
VIII.1. ACCESSORI DEL SISTEMA .....	28

## INDICE DELLE FIGURE

Fig. III.1 – Pannello principale .....	12
Fig. III.2 – Pannello posteriore .....	13
Fig. III.3 – Manipolo.....	14
Fig. III.4 – Alimentatore/caricabatteria.....	14
Fig. III.5 – Filtri e velcro.....	15
Fig. V.1 – Collegamento a rete elettrica .....	17
Fig. V.2 – Cellulare sul pannello principale.....	18
Fig. V.3 – Schermata iniziale SW .....	19
Fig. VII.1 – Sostituzione filtro in carta .....	27

## **INDICE DELLE TABELLE**

Tabella II.1 – Specifiche tecniche di misura. . . . .	9
Tabella II.2 - Specifiche generali del sistema . . . . .	9
Tabella VI.1 – Risoluzione dei problemi. . . . .	25

# **AVVERTENZE**

QBIT s.r.l. è responsabile agli effetti della sicurezza, affidabilità e prestazioni solo se:

- . il sistema è utilizzato in conformità alle istruzioni contenute in questo manuale - relative sia alle precauzioni di sicurezza che all'uso del sistema;
- . qualsiasi operazione di modifica, ritaratura e manutenzione è effettuata da personale qualificato e autorizzato da QBIT S.r.l. ;
- . l'impianto elettrico dell'ambiente a cui è destinato il cercafughe è conforme sia alle prescrizioni IEC che alle prescrizioni localmente vigenti;

**Il sistema LCT-18 è un cercafughe per gas  
Il suo campo di utilizzo è quello industriale**

## **PREMESSE**

Le istruzioni che seguono devono essere osservate attentamente allo scopo di installare il dispositivo propriamente onde evitare rischi di danneggiamento del prodotto.

### **1. CONTROLLO DELLA MERCE RICEVUTA**

Ispezionare, in presenza del trasportatore, l'integrità e lo stato della merce ricevuta. Verificare la corrispondenza fra quanto consegnato e quanto descritto dal documento di trasporto. Contestare al trasportatore qualsiasi difformità e/o danno riscontrato.

N.B.: In accordo alle leggi nazionali ed internazionali, la merce viaggia sempre a rischio e pericolo del cliente. Salvo diverso accordo, la merce viene trasportata sempre senza assicurazione e a rischio del cliente.

Eventuali danni dovuti alla spedizione, trasporto, scarico e sballaggio non possono essere addebitati alla QBIT s.r.l.

### **2. AMBIENTE DI LAVORO**

L'ambiente di lavoro deve essere conforme alle norme vigenti localmente sia per l'impianto elettrico sia come caratteristiche ambientali.

### **3. RESPONSABILITÀ'**

QBIT s.r.l. garantisce, come rivenditore finale, la conformità del prodotto ai requisiti CE secondo le Direttiva del Consiglio N° 2004/108/EC (Electromagnetic Compatibility) e N° 2006/95/EC (Electrical safety of low voltage equipment).

L'utilizzazione, la sicurezza sul luogo di lavoro ed ogni altra attività sono svolte sotto la esclusiva responsabilità del "datore di lavoro", così come definito dall'art. 2 L. 626/1994 e comunque nel rispetto delle leggi locali e delle Direttive Europee (Direttiva del Consiglio N° 89/391/CEE e successive).

Pertanto la responsabilità del produttore è unicamente quella prevista dalla normativa vigente in materia e dalle direttive emanate dalla comunità europea.

Il produttore non è responsabile delle conseguenze pregiudizievoli derivanti da installazione, uso e manutenzioni non conformi a quanto previsto nel presente manuale e comunque dalla mancata adozione da parte dell'utilizzatore di tutte le cautele, misure precauzionali e norme di sicurezza necessarie ad evitare qualsiasi pregiudizio.

#### **4. GARANZIA**

QBIT s.r.l. garantisce che, al momento della spedizione, questo prodotto non presenta difetti o malfunzionamenti, e risponde alle specifiche riportate nel presente manuale. La garanzia è limitata alla riparazione o sostituzione, secondo quanto stabilito da QBIT s.r.l., di questo prodotto o di sue parti a patto che sia stato rispedito al luogo di fabbricazione e risulti a giudizio di QBIT s.r.l. effettivamente difettoso o malfunzionante, e comunque entro e non oltre un anno dalla data di prima spedizione dalla fabbrica.

La garanzia non si applica a quelle parti che sono indicate nel presente manuale come materiale di consumo da sostituire negli interventi di manutenzione (per esempio i filtri).

Fatta eccezione per quelle parti per le quali sono esplicitamente previsti interventi di manutenzione, la garanzia cessa se una qualunque altra parte del dispositivo viene aperta o smontata, o se viene effettuato qualunque comando, regolazione o procedura diverso da quelli specificati in questo manuale.

# CAPITOLO I

## SICUREZZA

Questo capitolo fornisce una breve descrizione delle normative di sicurezza di cui si è tenuto conto nella progettazione del sistema LCT-18.

Vengono inoltre descritte tutte le precauzioni di sicurezza da osservare durante l'uso del sistema.

### **I.1. SICUREZZA GENERALE**

Il dispositivo LCT08 rispetta le seguenti direttive:

- **Direttiva Comunitaria 2006/95/EC** concernente la sicurezza elettrica;
- **Direttiva Comunitaria 2004/108/EC** concernente la compatibilità elettromagnetica;

### **I.2. MISURE PRECAUZIONALI**

Anche se il sistema è stato progettato in accordo con le norme di sicurezza vigenti, un uso attento ed appropriato è la migliore garanzia per una piena sicurezza.

**E' ASSOLUTAMENTE NECESSARIO SEGUIRE LE REGOLE ELENcate NEI PARAGRAFI SEGUENTI PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA.**

#### **I.2. 1. Posizione:**

Posizionare il sistema su una superficie piana, lontano da fonti di calore o da grandi flussi d'aria. Per il corretto funzionamento lo strumento dovrebbe operare preferibilmente in atmosfera standard non contaminata da perdite di gas diverse da quelle oggetto di misura.

#### **I.2. 2. Alimentazione:**

Il cercafughe può essere connesso ad una linea di alimentazione standard da 220 V, 50/60 Hz tramite il caricabatteria (fornito come accessorio).

**ASSICURARSI CHE LA PRESA DI ALIMENTAZIONE ESTERNA ABBA UNA CONNESSIONE DI TERRA EFFICIENTE.**

#### **I.2. 3. Corretto utilizzo:**

Non usare in presenza di gas infiammabili o aerosol di gas infiammabili.

Sia durante l'uso del sistema che a sistema disattivo, è necessario evitare di appoggiare il manipo e la frusta sul pavimento o dovunque corrano il rischio di essere piegati, schiacciati e quindi danneggiati. Durante il normale funzionamento fare attenzione a non occludere il puntale o la ventola di aerazione posta sul pannello posteriore.

**EVITARE ASSOLUTAMENTE CHE QUALUNQUE LIQUIDO VENGA ASPIRATO DAL PUNTALE; LO STRUMENTO POTREBBE ESSERE DANNEGGIATO IN MANIERA IRREPARABILE.**

#### **I.2. 4. In caso di guasto:**

In presenza di qualunque sintomo di malfunzionamento o guasto non continuare ad utilizzare il dispositivo. Disconnettere il dispositivo dall'alimentazione di rete e consultare il manuale (capito VI) e l'assistenza tecnica.

**I.2. 5. Pulizia:**

Usare un panno asciutto per la pulizia esterna. Non usare saponi o liquidi. Non usare getti di aria compressa.

Durante periodi di non utilizzo si consiglia di proteggere il puntale con l'apposito cappuccio in plastica e di riporre lo strumento in luogo asciutto al riparo dalla polvere.

## CAPITOLO II

### SPECIFICHE TECNICHE

#### II.1. SPECIFICHE DI MISURA:

Le specifiche tecniche di misura sono riportate nella tabella II.1.

##### Tabella II.1

Gas rivelabili. . . . .	Testa di misura LS-3. . . . .	CO <sub>2</sub>
	Testa di misura LS-4. . . . .	R134a, R404A, R407C, R410A
	Testa di misura LS-5. . . . .	R134a, R404A, R407C, R410A, R22
	Testa di misura LS-6. . . . .	R600a, R290
	Testa di misura LS-7. . . . .	SF <sub>6</sub>
Sistema di rivelazione. . . . .	Cella a infrarossi	
Unità di misura. . . . .	g/yr, Atm cc/s, PPM	
Intervallo di misura. . . . .	0.0 a 99.9 g/yr	
Modi di funzionamento. . . . .	Continua: misura di fughe	
Tempo di risposta. . . . .	< 1 secondo	
Sensibilità. . . . .	0.3 g/yr su R134a	
Risoluzione. . . . .	0.1 g/yr	

#### II.2. SPECIFICHE GENERALI DEL SISTEMA:

Le specifiche generali sono riportate nella tabella II.2.

##### Tabella II.2

Taratura . . . . .	Interna: con parametri di fabbrica
	Esterna: su fuga calibrata nota
Allarme. . . . .	Segnale sonoro a soglia
Flusso. . . . .	110÷130 sccm
Alimentazione. . . . .	batteria LiFePo, 24 V – 5 Ah oppure 8 Ah
Assorbimento. . . . .	.5 Watts
Riscaldamento. . . . .	.10 minuti per raggiungere l'operatività
	30 minuti per soddisfare tutte le specifiche
Temperatura di utilizzo. . . . .	da 12°C a 40° C
Temperatura di stoccaggio. . . . .	da -20°C a 80° C
Umidità. . . . .	.da 10% a 80% senza condensa
Dimensione unità principale . . . . .	310 x 260 x 150 mm (più maniglia orientabile)
Lunghezza frusta. . . . .	1400 mm
Peso totale. . . . .	5 kg

### **II.3. TERMINI TECNICI:**

UNITA' PRINCIPALE: scatola principale in forma di valigetta, equipaggiata con presa di alimentazione elettrica per bassa tensione, interruttore generale, maniglia orientabile.

FRUSTA: cavo flessibile di collegamento tra unità principale e manipolo.

MANIPOLO: impugnatura anatomica equipaggiata con puntale di aspirazione, collegata all'unità principale tramite la frusta.

PUNTALE: parte terminale del manipolo costituita da capillare in acciaio (diametro esterno 3 mm).

ALIMENTATORE/CARICABATTERIE: alimentatore esterno da rete 220 Vac, con spia di funzionamento e cavo di collegamento per l'unità principale.

TELEFONO CELLULARE: unità di controllo esterna collegata all'unità principale tramite connessione Blue-Tooth.

FUGA CALIBRATA: dispositivo tarato che riproduce una fuga di entità nota di gas.

### **II.4. SMALTIMENTO**

Al termine del tempo di vita del sistema e/o delle sue sottoparti, il materiale deve essere smaltito come materiale elettronico in conformità al Decreto Legislativo 151/2005 che recepisce le direttive europee 2002/95/EC e 2003/108/EC. L'utilizzatore è tenuto a contattare QBIT s.r.l. per istruzioni sullo smaltimento o la restituzione del materiale non più utilizzabile.

## CAPITOLO III

### DESCRIZIONE

Il sistema LCT-18 è un cercafughe portatile per gas; il suo campo di utilizzo è quello industriale. E' stato progettato per permettere la rilevazione e la misura di piccole perdite in un qualunque sistema che utilizzi almeno uno dei gas riportati nella Tabella II.1 (Capitolo II – Specifiche Tecniche). L'avanzata tecnologia basata sulla detezione a raggi infrarossi permette di ottenere elevate sensibilità e velocità di risposta, lunga durata e bassissimi costi di esercizio.

Lo strumento è costituito da un contenitore principale a valigetta in materiale plastico, un telefono cellulare (o tablet) collegato tramite Blue-Tooth all'unità principale, una frusta (in materiale metallico ricoperta con guaina isolante) ed un manipolo in materiale plastico con puntale di aspirazione. All'interno dello strumento possono essere montate diverse celle infrarosse, il che permette di ottenere una notevole varietà di gas rivelabili. Lo strumento è alimentato tramite una potente batteria interna tipo LiFePo (ricaricabile) ed è dunque facilmente trasportabile ed utilizzabile in tutte le condizioni in cui non è disponibile l'alimentazione di rete.

Il cercafughe LCT-18 è lo strumento ideale per applicazioni su linee di produzione, e per la realizzazione e la manutenzioni di impianti industriali di qualunque dimensione. In questo settore il cercafughe LCT-18 consente l'immissione sul mercato di prodotti con minimo rilascio di gas, contribuendo al mantenimento dell'equilibrio ambientale.

#### III.1. PANNELLO PRINCIPALE

Rilasciando i fermi laterali di bloccaggio della valigetta è possibile sollevare il coperchio ed accedere al pannello principale (Figura III.1).



Figura III.1. Pannello principale.

#### III.1.1. Interruttore di sistema

L'accensione e lo spegnimento del sistema sono controllati tramite un interruttore (nero) posto sul pannello principale in basso a destra.

#### III.1.2. Targhetta identificativa

In alto al centro è presente la targhetta identificativa dello strumento, sulla quale sono riportati il modello ed il numero di serie.

#### III.1.3. Presa USB

La presa USB presente sul pannello principale permette alimentare un dispositivo portatile esterno (come uno smartphone o un tablet) tramite la batteria interna. Il dispositivo portatile, che costituisce l'unità di controllo del misuratore, viene interfacciato con l'unità principale mediante connessione Bluetooth ed un applicativo descritto in dettaglio nell'appendice. I files contenenti dei set di misure vengono memorizzati sulla memoria del dispositivo esterno.

### III.2. PANNELLO POSTERIORE

Nella Figura III.2 è riportato il pannello posteriore. Gli elementi presenti sul pannello posteriore sono descritti da sinistra verso destra.



Figura III.2. Pannello posteriore.

#### **III.2.1. Ventola**

La ventola provvede allo scambio continuo di aria proveniente dall'esterno, per garantire il corretto funzionamento del sistema.

#### **III.2.2. Connettore per alimentatore/caricabatteria**

Il connettore con bloccaggio a vite permette di ricaricare la batteria interna e di alimentare il sistema tramite l'alimentatore esterno.

### **III.3. TELEFONO CELLULARE**

La configurazione standard dello strumento prevede l'utilizzo di un telefono cellulare (Figura III.1). Il cellulare viene fornito con il suo involucro originale. Si consiglia di conservare tale involucro sul quale sono riportati numero di serie e numero di prodotto che sono necessari per far valere la garanzia.

#### **III.4. FRUSTA**

La frusta, lunga 1.4 metri, collega il corpo principale dello strumento con il manipolo. All'interno della frusta sono contenuti condotti pneumatici.

#### **III.5. MANIPOLO**

Il manipolo in materiale plastico termina con un tubo capillare in acciaio della lunghezza di 15 cm (puntale) protetto da un cappuccio di plastica estraibile. Il capillare è montato sul manipolo tramite un connettore (che può essere smontato) all'interno del quale è alloggiato un filtro in carta.

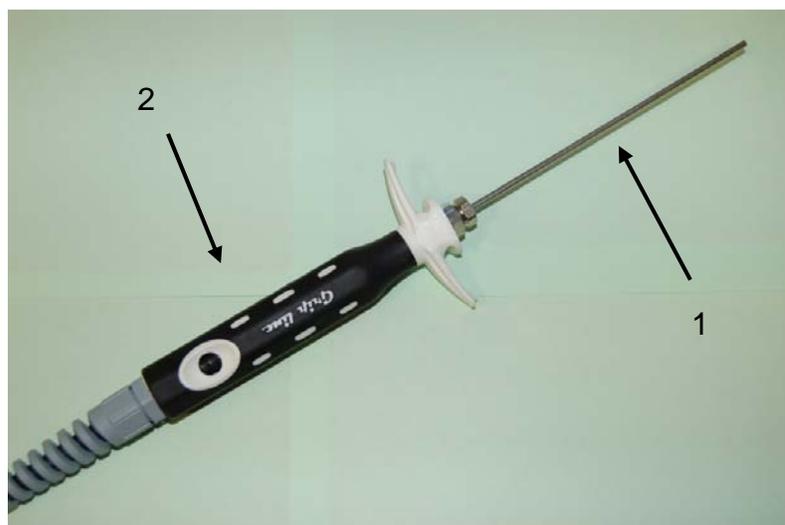


Figura III.3. Manipolo; 1) Capillare , 2) Impugnatura.

### III.6. ACCESSORI

#### III.6.1. Caricabatteria

Nella Figura III.4 è riportato l'alimentatore/caricabatteria. L'alimentatore è equipaggiato con un indicatore led che è rosso o verde a seconda che venga o non venga erogata corrente.



Figura III.4. Alimentatore/caricabatteria.

### III.6.2. Filtri e velcro

Nella Figura III.5 sono visibili i filtri per il puntale (sostituzione periodica, vedi capitolo VII) e la coppia di adesivi-velcro separabili per il fissaggio del telefono cellulare.



Figura III.5: Filtri per il puntale e adesivi velcro.

### III.6.3. Manuale

Il presente manuale è un accessorio dello strumento LCT-14. Conservarlo per uso futuro. Una versione elettronica di questo manuale e di tutta la documentazione tecnica è disponibile all URL [www.qbit-optronics.com/](http://www.qbit-optronics.com/).

## CAPITOLO IV

### PREPARAZIONE

#### **ATTENZIONE:**

**L'USO DI COMANDI O REGOLAZIONI O L'ESECUZIONE DI PROCEDURE DIVERSE DA QUELLE SPECIFICATE IN QUESTO MANUALE POSSONO COMPORTARE ERRORI DI MISURA E/O DANNEGGIAMENTO DELLO STRUMENTO.**

#### **IV.1. POSIZIONE**

Posizionare il sistema su una superficie piana, lontano da fonti di calore o da grandi flussi d'aria. Per il corretto funzionamento lo strumento dovrebbe operare preferibilmente in un'area non contaminata da gas.

#### **IV.1. 1. Variazioni di temperatura**

Le misure di assorbimento di raggi infrarossi sono per loro natura fortemente influenzate dalla temperatura dell'ambiente. Le variazioni di temperatura si riflettono generalmente in una fluttuazione della misura della concentrazione di fondo. Per quanto il cercafughe LCT-18 sia stato progettato per minimizzare gli effetti delle variazioni di temperatura, è comunque consigliabile installarlo in un luogo in cui la temperatura sia il più possibile stabile nel tempo.

#### **IV.2. INSTALLAZIONE**

Dopo aver estratto il sistema dall'imballaggio, procedere come di seguito descritto: inserire il cavo di alimentazione in dotazione nella presa, collegare l'altro capo del cavo di alimentazione ad una presa di alimentazione elettrica dell'ambiente di installazione adeguata alla tensione di rete. Lasciare lo strumento in carica finchè la spia sul caricabatteria passa da colore rosso a verde.

**ASSICURARSI CHE LA PRESA DI ALIMENTAZIONE ESTERNA ABBA UNA CONNESSIONE DI TERRA EFFICIENTE.**

#### **ATTENZIONE**

**SIA DURANTE L'USO DEL SISTEMA CHE A SISTEMA DISATTIVO, È NECESSARIO EVITARE DI APPOGGIARE IL MANIPOLO E LA FRUSTA SUL PAVIMENTO O DOVUNQUE CORRANO IL RISCHIO DI ESSERE PIEGATI, SCHIACCIATI E QUINDI DANNEGGIATI.**

## CAPITOLO V

### OPERATIVITA' DEL SISTEMA

#### V.1. COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE

##### V.1.1. Collegamento a rete elettrica

Per il caricamento della batteria interna o per il funzionamento in presenza di rete elettrica il collegamento è molto semplice, attraverso l'alimentatore 24V da rete. E' sufficiente collegare il connettore di alimentazione (nero e azzurro, pannello posteriore) serrando la ghiera di chiusura per sicurezza, fino ad ottenere il collegamento mostrato nella Figura V.1.



Figura V.1. Collegamento a rete elettrica.

#### V.2. COLLOCAZIONE CELLULARE

La configurazione standard dello strumento adotta un telefono cellulare integrato. Il cellulare viene fornito con il suo involucro originale. Si consiglia di conservare tale involucro sul quale sono riportati numero di serie e numero di prodotto che sono necessari per far valere la garanzia.

Il cellulare agisce come dispositivo di controllo ed è collegato all'unità principale tramite connessione Blue-Tooth. Poiché la batteria del cellulare presenta una autonomia limitata, è anche possibile alimentarlo tramite la potente batteria interna dello strumento; è sufficiente collegarlo alla presa USB presente sul pannello principale, ed accendere l'interruttore generale. E' inoltre importante che il cellulare sia sempre settato senza procedure di sospensione (risparmio energetico) per non interrompere la misura. Viene fornita di serie una coppia di adesivi-velcro separabili, per piazzarlo stabilmente sulla valigetta. Il cellulare è preferibilmente collocato sul pannello principale, come mostrato in Figura V.2.



Figura V.2. Cellulare sul pannello principale.

La collocazione sul pannello principale della valigetta può essere fatta con il minimo cammino del cavo USB ed in modo che la valigetta possa essere chiusa senza ingombro del connettore. Durante i periodi di non utilizzo, si sconsiglia di lasciare il cellulare in stato di sospensione per non determinare l'esaurimento della batteria.

### **V.3. PREPARAZIONE ALL'ACCENSIONE**

Rimuovere sempre il cappuccio in plastica che protegge il puntale del manipolo.

### **V.4. ACCENSIONE UNITA' PRINCIPALE**

Il cercafughe si accende con il pulsante nero (O/I) situato sul pannello frontale. E' importante ricordare che il cellulare (se collegato alla presa USB) viene ricaricato dallo strumento solo se questo pulsante è acceso.

All'accensione del cercafughe vengono anche accese la ventola posteriore e la pompa.

## V.5. INSTALLAZIONE SW

Il cellulare viene fornito con l'applicazione pre-installata (Figura V.3) e con l'icona di avvio sulla barra delle applicazioni. Per successive installazioni, aggiornamenti o ripristini è possibile scaricare il software dal sito di Qbit s.r.l. all URL [www.qbit-optronics.com/software\\_qbit/](http://www.qbit-optronics.com/software_qbit/) . Il download è protetto da password. L'utente è intitolato alla richiesta della password inviando una mail a: [tech@qbit-optronics.com](mailto:tech@qbit-optronics.com). Il pacchetto software viene fornito anche sotto forma di eseguibile autoinstallante.



Figura V.3. Schermata iniziale SW.

## V.6. ESECUZIONE APPLICAZIONE QBIT-Gas

L'applicazione Qbit-gas (preinstallata) può essere trovata nell'elenco delle applicazioni; è sufficiente lanciare questa applicazione per entrare nelle finestre di controllo e utilizzo dello strumento.

La funzionalità del software è descritta in dettaglio nell'appendice a questo manuale. Il software Qbit è dotato di una semplice interfaccia grafica a schede la cui funzionalità è descritta anche dalla guida del SW reperibile sul sito di Qbit s.r.l.

## **V.7. ACCOPPIAMENTO INIZIALE DEI DISPOSITIVI**

Nel caso sia necessario utilizzare un telefono cellulare (o tablet) non fornito da Qbit srl, la prima operazione da fare è stabilire un accoppiamento iniziale (pairing) tra l'unità principale (valigetta) e il dispositivo Android che agisce da unità di controllo; accertarsi quindi che entrambi siano accesi e nel raggio di azione del segnale Blue-Tooth.

Nel menù *"Blue-Tooth"* di Android selezionare *"ricerca dispositivo"*; l'unità principale viene riconosciuta con la firma *"WT12-A"*, e il codice di accesso è *"0000"* (4 volte zero).

## **V.8. CORRETTO FUNZIONAMENTO**

Questa sezione contiene le indicazioni operative che devono essere seguite durante l'utilizzo delle varie funzionalità dello strumento per ottenerne il corretto funzionamento. Si raccomanda di leggere attentamente il contenuto della sezione per evitare errori e malfunzionamenti.

### **V.8.1 Auto-zero**

Premendo il tasto *"auto-zero"* sul pannello dell'applicazione (vedi pag. 5 appendice), lo strumento calcola automaticamente il livello di concentrazione di fondo che verrà quindi sottratto da tutte le misure seguenti, fino al successivo auto-zero. Questa funzione predispone lo strumento ad eseguire una misura precisa del livello di perdita anche in presenza di atmosfera inquinata. Poiché le misure di assorbimento di raggi infrarossi sono per loro natura influenzate dalla temperatura, il cercafughe può presentare una piccola fluttuazione della misura della concentrazione di fondo nei primi 30 minuti dall'accensione. Per minimizzare questo effetto si consiglia di eseguire frequenti operazioni di auto-zero.

**ATTENZIONE: DURANTE LA PROCEDURA DI AUTO-ZERO NON AVVICINARE IL PUNTALE A POTENZIALI FUGHE DI GAS, ALTRIMENTI LA MISURA DI INQUINAMENTO DI FONDO POTREBBE RISULTARE FALSATA!**

### **V.8.2 Misura/ricerca fughe**

Appena eseguita una operazione di auto-zero, il cercafughe è pronto per effettuare delle misure in modalità continua. Per attivare le misurazioni basta premere il pulsante Start/Stop sul pannello dell'applicazione (vedi pag. 5 appendice). Se durante l'utilizzo il livello di concentrazione di fondo cambia, è sufficiente interrompere le misurazioni e ripetere una operazione di auto-zero.

### **V.8.3 Taratura**

Il cercafughe viene testato con opportune fughe calibrate al momento della fabbricazione per i vari gas disponibili in condizioni standard di temperatura ed umidità, e quindi, generalmente, non necessita di alcuna taratura.

Lo strumento è comunque predisposto per consentire all'utente che sia in possesso di una fuga calibrata di effettuare una nuova taratura per ogni gas attivo (vedi paragrafo V.8.4). La ritaratura può essere utilizzata per tutte le misure successive eseguite per il gas per cui è stata effettuata, a meno che non vengano reimpostati i valori di taratura di fabbrica o non venga eseguita e memorizzata un'altra ritaratura.

Ad ogni accensione lo strumento seleziona automaticamente i parametri che erano attivi al momento dello spengimento.

#### **V.8. 4. Taratura su fuga**

Una volta selezionato il gas attivo l'utente può ritarare lo strumento, se è in possesso di una fuga calibrata.

ATTENZIONE. SI CONSIGLIA DI EFFETTUARE RI-TARATURE DELLO STRUMENTO SU FUGHE CALIBRATE DI ALMENO 3.0 g/yr o  $5.0 \cdot 10^{-6}$  cc/sec; l'utilizzo di fughe calibrate di valore troppo basso causerebbe effetti di amplificazione delle fluttuazioni in prossimità del valore di fondo.

Per ritarare il cercafughe procedere secondo la seguente scaletta:

- 1) selezionare il gas corrispondente a quello della fuga;
- 2) nell'applicazione, selezionare il menù "dispositivi"  , e il sottomenù "taratura fattore di scala" (pag. 4 appendice); seguire le indicazioni sul video.
- 3) Durante la misura sulla fuga, attendere qualche secondo prima di confermare, in modo che la lettura sia stabile; altrimenti fenomeni di accumulo potrebbero falsare la procedura.

Se la taratura è stata eseguita correttamente, il cercafughe misurerà la fuga campione con un valore numerico corrispondente a quello dichiarato.

Ovviamente è sempre possibile reimpostare la taratura di fabbrica: è sufficiente riportare il coefficiente  $a=1.0$  nel sottomenù "parametri gas" dell'applicazione.

#### **V.9. DISATTIVAZIONE DEL SISTEMA**

Per disattivare il sistema utilizzare l'interruttore posto sul pannello frontale e spengere il telefono cellulare. La ricarica della batteria interna può essere effettuata anche con lo strumento spento; è sufficiente collegare il caricabatteria al connettore posto sul pannello posteriore. Il caricabatteria è equipaggiato con una spia led: la spia è rossa in fase di carica e diventa verde quando la carica è completa.

Prima di riporre lo strumento inserire il cappuccio in plastica sul puntale.

# CAPITOLO VI

## MALFUNZIONAMENTI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

### VI.1. GESTIONE DEI MALFUNZIONAMENTI DEL SISTEMA

Il sistema è dotato di sensori in grado di rilevare condizioni di malfunzionamento.

Appena viene rilevata una di queste condizioni, il sistema visualizza un corrispondente messaggio di allarme sullo schermo del telefono cellulare.

### VI.2. DESCRIZIONE DEI MALFUNZIONAMENTI RILEVABILI

#### VI.2. 1. Sensore infrarosso inattivo

Se sullo schermo appare la scritta *“Vey low infrared signal”* (=segnale infrarosso assente) significa che si è verificato un errore di comunicazione con la cella infrarossa. Eseguire un reset di sistema. Se il problema persiste contattare l’assistenza tecnica.

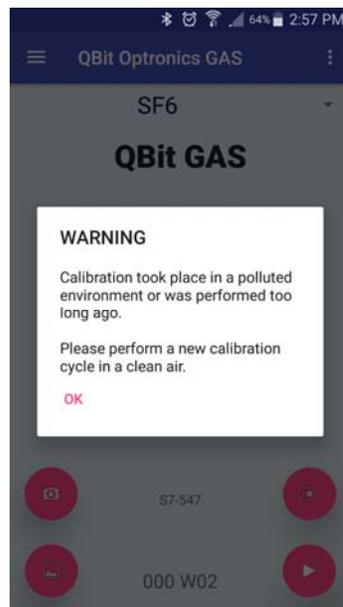
#### VI.2. 2. Sensore infrarosso da revisionare

Se sullo schermo appare la scritta *“WARNING Infrared detector signal is too low...”*, significa che si è verificata una parziale occlusione della cella infrarossa. Il sistema continua a funzionare ma non rispetta le specifiche descritte nel manuale. Contattare l’assistenza tecnica.



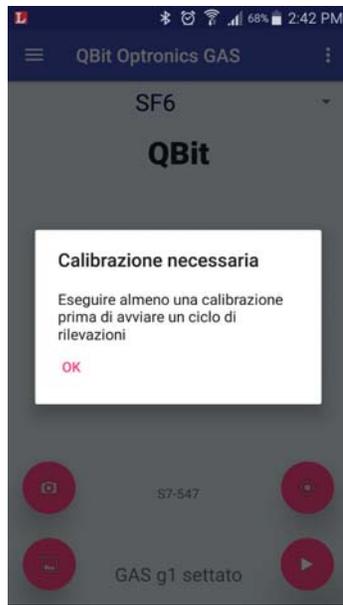
### VI.2. 3. Auto-zero inaffidabile

Se sullo schermo appare la scritta “*WARNING Calibration took place in a pollute environment.....*” significa che, inavvertitamente, l’ultima procedura di auto-zero è stata eseguita in ambiente inquinato di gas. Ripetere la procedura di auto-zero avendo cura che il puntale sia posto in ambiente non inquinato.



### VI.2. 4. Auto-zero non presente

Se sullo schermo appare la scritta “*Calibrazione necessaria .....*”, il cercafughe è stato impostato in modalità misura ma, dall’accensione, non è stata effettuata alcuna procedura di auto-zero. In questo caso la misura è falsata dal livello di fondo (vedi paragrafo V.8.1). E’ sufficiente interrompere le misurazioni e ripetere una operazione di auto-zero.



### VI.3. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

In Tabella VI.1 sono riportati alcuni degli inconvenienti di facile identificazione e correzione da parte dell'operatore: in caso i problemi persistano si consiglia sempre di contattare l'assistenza tecnica.

**Tabella VI.1**

<b>Inconveniente</b>	<b>Cosa fare</b>
Il sistema non si accende	Controllare che sia correttamente inserito il cavo di alimentazione e che il sistema sia alimentato secondo la specifica tecnica. Verificare il funzionamento della ventola sul pannello posteriore e la spia luminosa sull'alimentatore. Se la ventola è ferma e la spia è spenta il sistema di alimentazione è in avaria.
Il cellulare non si accende	Verificare lo stato di carica della batteria del cellulare. Scollegarlo dall'unità principale e ricaricarlo con il suo carica-batteria per circa un'ora quindi riprovare.
Lo strumento non risponde ai comandi	Verificare che nell'applicazione Android sia correttamente selezionato il dispositivo gas (pag. 4 appendice). Se il problema persiste spengere lo strumento e riaccenderlo.
La temperatura è troppo elevata	Spengere il sistema e lasciarlo raffreddare. Posizionare lo strumento in un ambiente con temperatura più bassa. Verificare che nessun oggetto occluda la ventola sul pannello posteriore.
Sensore infrarosso inattivo	Eeguire un reset, spengendo e riaccendendo il cercafughe. Se il problema persiste contattare l'assistenza tecnica
Auto-zero inaffidabile	Ripetere la procedura di auto-zero avendo cura che il puntale sia posto in ambiente non inquinato.

# CAPITOLO VII

## MANUTENZIONE

Per garantire durata e affidabilità del cercafughe, è necessario che vengano eseguiti alcuni interventi di manutenzione da parte dell'utente e, periodicamente, da parte di personale specializzato.

### VII.1. MANUTENZIONE ORDINARIA DA PARTE DELL'UTENTE

#### VII.1.1. Regole generali di pulizia

Pulizia quotidiana

- Rimuovere eventuali residui solidi (polvere, particelle, etc..) dallo strumento;
- non utilizzare prodotti abrasivi;
- asciugare con pelli o panni morbidi e puliti.

Precauzioni

- evitare penetrazioni di polvere o grasso nel puntale;
- evitare penetrazioni di qualunque liquido nel puntale;
- durante periodi di non utilizzo proteggere il puntale con l'apposito cappuccio in plastica;
- evitare penetrazioni di polvere nelle aperture del dispositivo;
- non usare solventi chimici e/o detersivi abrasivi;
- non usare alcool per pulire il dispositivo.

**DISCONNETTERE IL SISTEMA DALLA RETE ELETTRICA PRIMA DI PROCEDERE ALLA MANUTENZIONE.**

**DURANTE I PERIODI DI NON UTILIZZO SI RACCOMANDA DI RIPORRE IL SISTEMA IN LUOGO CHIUSO E ASCIUTTO.**

#### VII.1.2. Sostituzione del filtro in carta

Questa operazione può essere compiuta dall'operatore con periodicità variabile che dipende dalle condizioni e dall'ambiente di utilizzo. In ogni caso il filtro in carta dovrebbe essere sostituito ogni 30 ore di funzionamento.

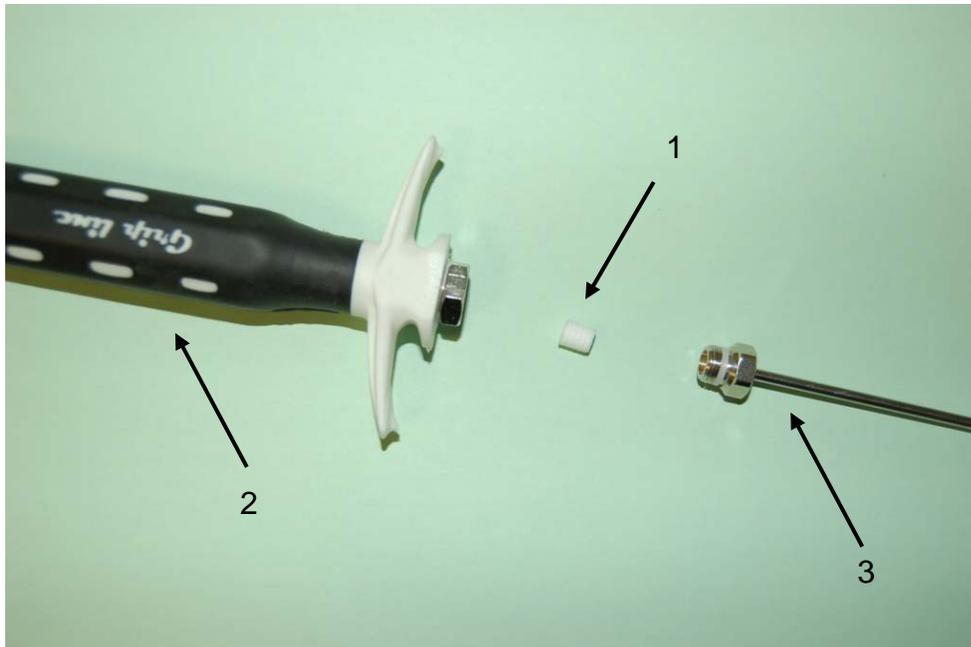


Figura VII.1: 1) Filtro , 2) Manipolo, 3) Puntale.

Svitare il puntale utilizzando una chiave da 12 mm ed una da 14 mm. Estrarre il filtro situato nella parte iniziale del puntale (figura VII.1), verificare che il capillare non sia ostruito e rimontare il filtro nuovo. Riavvitare il puntale fino al serraggio della guarnizione.

## VII.2. MANUTENZIONE AD OPERA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

**PER GARANTIRE DURATA ED AFFIDABILITA' DEL SISTEMA, LE SEGUENTI OPERAZIONI DEVONO ESSERE COMPIUTE DA PERSONALE SPECIALIZZATO ED AUTORIZZATO, PREFERIBILMENTE UNA VOLTA ALL'ANNO.**

- verifica e taratura del sensore infrarosso;
- verifica e taratura del flusso;
- verifica dell'isolamento elettrico.

## CAPITOLO VIII

### ACCESSORI

#### **VIII.1. ACCESSORI DEL SISTEMA**

Il sistema è dotato dei seguenti accessori:

- n. 20 filtri in carta per il puntale
- caricabatteria con cavo di alimentazione di rete
- coppia adesivi velcro
- manuale