



Torino, 29 novembre 2019

c.a. Dipendenti

Volontari Croce Verde Sede Torino e Sezioni

Prot. int. 5/18

Oggetto: Utilizzo rilevatori gas su Mezzi Sanitari di Base

Si comunica che con decorrenza lunedì 3 dicembre 2018, gli zaini delle nostre postazioni di base:

- MSB Maria Vittoria – Postazione 430,
- MSB Martini di via Tofane – Postazione 400,
- MSB estemporanea sede Croce Verde Torino – Postazione 360,
- MSB Alpignano – Postazione 610,
- MSB Borgaro-Caselle – Postazione 270,
- MSB estemporanea San Mauro Torinese – Postazione 680,
- MSB estemporanea Ciriè – Postazione 240.

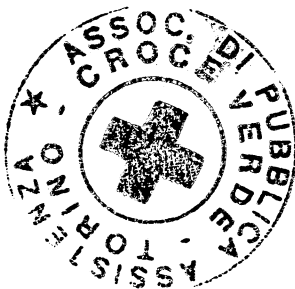
saranno dotati di apparecchi Drager Safety - modello Dräger Pac 5500 per la rilevazione dei gas:

- Monossido di carbonio (CO)
- Acido solfidrico (H<sub>2</sub>S)
- Diossido di ossigeno (O<sub>2</sub>).

Le modalità di utilizzo, le caratteristiche dell'apparecchio e ulteriori approfondimenti sui comportamenti da adottare durante il servizio, nonché alcuni cenni sulla tipologia dei gas adottati, sono reperibili nel documento "Procedura di utilizzo del rilevatore di gas", allegato.

Tutta la documentazione è altresì reperibile sul Gestionale al percorso: *Procedure > Presidi sanitari > Uso rilevatore monossido di carbonio*.

Saluti.



  
IL DIRETTORE DEI SERVIZI  
(Salvatore BUCCA)

CROCE VERDE TORINO  
Associata A.N.P.A.S.  
Sede di Torino  
Via Tommaso Dorè, 4  
10121 TORINO  
www.croceverde.org

Tel. Servizi: 011 549000  
Tel. Ammin.: 011 5621606  
Fax: 011 5621806

C.F. 05248350018

Sede di Torino

Sezione di Alpignano, Sezione di Borgaro - Caselle, Sezione di Ciriè, Sezione di San Mauro, Sezione di Venaria

## PROCEDURA UTILIZZO DEL RILEVATORE DI GAS

### Apparecchio marca Dräger Safety - modello Dräger Pac 5500

Il rilevatore va tenuto sempre acceso, è posto nella tasca superiore degli zaini e non va rimosso dal suo alloggiamento.

Ad ogni cambio turno va verificata la presenza dello stesso e annotata sulla check list.

Il rilevatore è costantemente in funzione e rileva in tempo reale l'eventuale presenza dei seguenti gas oltre le soglie di sicurezza prestabilite:

- Monossido di carbonio (CO)
- Acido solfidrico (H<sub>2</sub>S)
- Diossido di ossigeno (O<sub>2</sub>).

Le soglie oltre le quali in rilevatore si attiva sono le seguenti:

	CO	H <sub>2</sub> S	O <sub>2</sub>
Range di misurazione	da 0 a 500 ppm	da 0 a 100 ppm	da 0 a 25 vol.-%
Allarme a vibrazione	Si	Si	Si
Soglia di allarme A1 <sup>1)</sup>	30 ppm	5 ppm	19 vol.-% <sup>2)</sup>
confermabile	Si	Si	No
bloccante	No	No	Si
Soglia di allarme A2 <sup>1)</sup>	60 ppm	10 ppm	23 vol.-%
confermabile	No	No	No
bloccante	Si	Si	Si

Calibrazione aria fresca <sup>3)</sup>	on	on	on
Modalità bump test	off	off	off
Segnale di vita	off	off	off
Spegnimento dispositivo	sempre	sempre	sempre

1) Attenersi alle impostazioni specifiche del Paese. I limiti di allarme devono essere adattati alle regolamentazioni nazionali.

2) Per O<sub>2</sub>, A1 è la soglia di allarme inferiore, impiegata per indicare una carenza di ossigeno.

3) L'utente può selezionare la calibrazione dell'aria fresca dopo l'avvio.

Note:

ppm: parti per milione

In caso di attivazione, il rilevatore segnala il grado di rischio presente attraverso delle "parole di segnalazione" secondo la seguente tabella:

<b>▲ PERICOLO</b>
Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, potrebbe determinare morte o lesioni gravi.

<b>▲ AVVERTENZA</b>
Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare morte o lesioni gravi.

<b>▲ ATTENZIONE</b>
Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni fisiche o danneggiare il prodotto. È utilizzata anche per allertare in caso di pratiche pericolose.

La disattivazione dell'allarme, che dovrà essere effettuata solo dopo che tutte le persone presenti siano state portate in zona sicura, avviene premendo il tasto "OK"; Il rilevatore è in tal caso nuovamente attivo.

Ulteriori approfondimenti o chiarimenti sulle caratteristiche tecniche e sulle modalità di uso sono reperibili nella scheda tecnica allegata alla presente comunicazione.

Tutto il materiale è altresì reperibile sul Gestionale della Croce Verde Torino al percorso:

*Procedure > Presidi sanitari > Uso rilevatore monossido di carbonio*

### Comportamento da adottare

In presenza di pericoli ambientali sul luogo dell'intervento (rischio di crolli, presenza di fiamme, fumo, odore di gas/combustibili), tutta l'equipe si deve allontanare in zona sicura, richiede alla Centrale Operativa 118 l'intervento dei Vigili del Fuoco (o la conferma del loro allertamento) e attende la messa in sicurezza della scena prima di intervenire.

In presenza di uno scenario apparentemente sicuro, il milite che ha lo zaino si avvicina per primo all'evento, in modo da permettere il campionamento dell'aria ambientale da parte del rilevatore.

Qualora si rilevi la presenza di contaminazione ambientale da parte del rilevatore, il milite che ha in dotazione lo zaino adotta i seguenti comportamenti:

- a) Si allontana velocemente;
- b) Dispone che tutti i componenti dell'equipaggio rimangano fuori dal luogo contaminato, in zona sicura;
- c) Comunica alla CO118 la presenza di contaminazione ambientale da CO, H<sub>2</sub>S o O<sub>2</sub> e richiede l'intervento dei Vigili del Fuoco;
- d) Qualora sul luogo siano presenti uno o più pazienti coscienti e deambulanti, li invita a recarsi in zona sicura dove possano essere assistiti dagli altri componenti dell'equipaggio;
- e) In caso di paziente/i non deambulante e/o incosciente, l'equipaggio deve attendere in luogo sicuro l'arrivo dei VVF;
- f) Non appena la scena è messa in sicurezza, l'equipaggio organizza il trasporto all'esterno del paziente/i. Un membro dell'equipaggio deve sempre rimanere all'esterno del locale in zona sicura;
- g) Comunica alla CO118 i codici di gravità dei pazienti esposti al gas e il loro numero;
- h) Sulla scheda di intervento 118 deve essere annotato l'allarme del dispositivo e, se possibile, il relativo orario e giustificazione dell'eventuale ritardo del soccorso.

### Comportamenti vietati

- a) Spegnere il rilevatore
- b) Abbandonare il rilevatore fuori dall'ambiente dove si effettua l'intervento
- c) Togliere il rilevatore dal suo apposito alloggiamento.

### Manutenzione periodica e manutenzione

Le verifiche periodiche in merito al corretto funzionamento del rilevatore saranno effettuate dal personale dipendente adibito a tale funzione; si prega quindi di astenersi da qualsiasi operazione di verifica, escluse, ovviamente, le operazioni di accensione e spegnimento.

### Cenni sui gas rilevati

#### Monossido di carbonio

Gas incolore e insapore prodotto dalla combustione incompleta di sostanze organiche come il carbone e altri combustibili carboniosi solidi e liquidi, come legna, benzina, gasolio, kerosene, metano e propano. Inalato, si lega all'emoglobina con una affinità pari a circa 240 volte quella dell'ossigeno, formando la carbossiemoglobina (HbCO). Questo legame riduce il trasporto dell'ossigeno ai tessuti con conseguenti danni ipossici ed organi vitali, come cuore ed encefalo.

#### Acido solfidrico

Gas incolore dal caratteristico odore di uova marce. È tossico, irritante e asfissiante. Può formare con l'aria miscele esplosive. Si trova nei gas di palude, nelle emissioni vulcaniche, nel petrolio greggio e nel gas naturale. È il sottoprodotto di alcune attività industriali quali l'industria alimentare, la depurazione delle acque di scarico, la concia dei pellami e la raffinazione del petrolio.

Livelli di concentrazione:

- **0,0047 ppm: soglia di riconoscimento, concentrazione alla quale il 50% degli esseri umani può percepire il caratteristico odore descritto come odore di uova marce;**
- **< 10 ppm è il limite di esposizione senza danni 8 ore al giorno;**
- **10–20 ppm è il limite oltre il quale gli occhi vengono irritati dal gas;**
- **50–100 ppm causano un danno oculare;**
- **100–150 ppm paralizzano il nervo olfattivo dopo poche inalazioni, impedendo di sentire l'odore e quindi di riconoscere il pericolo;**
- **320–530 ppm causano edema polmonare con elevato rischio di morte;**
- **530–1000 ppm stimolano fortemente il sistema nervoso centrale e accelerano la respirazione, facendo inalare ancora più gas e provocando iperventilazione.**
- **800 ppm è la concentrazione mortale per il 50% degli esseri umani per 5 minuti di esposizione (DL50)**
- **> 1000 ppm causano l'immediato collasso con soffocamento, anche dopo un singolo respiro ("colpo di piombo dei bottinai", chiamato così perché ne rimanevano vittime gli addetti alle botti utilizzate nella concia delle pelli).**

#### Ossigeno

La soglia di allarme inferiore sotto la quale viene segnalata carenza di ossigeno è 23%. Nella norma l'aria contiene una concentrazione di ossigeno pari al 21%. I primi segnali di ipossia (riduzione della capacità di lavoro, disturbi a soggetti con problemi coronarici, polmonari o circolari) si rilevano con valori al di sotto del 19%. Forti concentrazioni (> 25 %) possono invece provocare combustioni spontanee o accelerare combustioni in corso.

## **INDICI DI ESPOSIZIONE E PERICOLOSITÀ AL MONOSSIDO DI CARBONIO SECONDO NIOSH**

**TLV-TWA:** massima concentrazione media ponderata nel tempo (per una giornata lavorativa di 8 ore e per 40 ore settimanali) alla quale tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti senza effetti negativi sulla salute.

Per il monossido di carbonio è: 25 ppm (parti per milione).

**TLV-Ceiling:** concentrazione che non deve essere mai superata, neppure per un brevissimo periodo di tempo, a causa dell'elevata pericolosità per esposizione acuta.

Per il monossido di carbonio è: 200 ppm.

**IDL-H:** concentrazione immediatamente pericolosa per la vita e la salute.

Per il monossido di carbonio è: 1000 ppm.

**TLV-STEL** - Short term exposure limit: limite di concentrazione per esposizione per brevi periodi (15 minuti) senza conseguenze per l'operatore (ACGIH). Per il CO il valore è di 400 ppm (procedure VVF).

**Atmosfera pericolosa in riferimento all'O<sub>2</sub>:** >23,5%, < 19,5% (vol/vol). Se O<sub>2</sub> < 16 % pericolo per la vita, se O<sub>2</sub> > 24% rischio di combustione spontanea per alcuni capi di abbigliamento.

### **ABBREVIAZIONI**

**CO:** monossido di carbonio

**O<sub>2</sub>:** ossigeno

**HbCO:** carbossiemoglobina

**LEL:** limite inferiore di  
esplosività

**ppm:** parti per milione

**NIOSH:** National Institute for Occupational Safety and Health (Agenzia degli Stati Uniti d'America che si occupa di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro)

**ACGIH:** Associazione di igienisti industriali americani

## 1 Per la vostra sicurezza

### Attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'uso

L'uso del dispositivo richiede la piena comprensione e la scrupolosa osservanza delle presenti istruzioni. Il dispositivo deve essere utilizzato unicamente per le finalità indicate nelle istruzioni fornite.

### Uso nelle aree a rischio di esplosione

I dispositivi e i componenti per l'utilizzo in aree a rischio di esplosione, collaudati e omologati secondo le normative nazionali, europee o internazionali in materia di protezione contro le esplosioni, possono essere usati solo nelle condizioni specificate e in considerazione della relativa normativa legale vigente. Il dispositivo o i componenti non devono essere modificati in alcun modo. L'uso di parti difettose o incomplete è vietato. Attenersi costantemente alla normativa appropriata quando si effettuano riparazioni del dispositivo o dei componenti.

La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.

La riparazione del dispositivo può essere effettuata solo da personale adeguatamente formato secondo quanto previsto dalla procedura del servizio di assistenza Dräger.

### Simboli di sicurezza utilizzati nel presente manuale

Leggendo il presente manuale, si incontrano alcune avvertenze che si riferiscono ai rischi e ai pericoli che possono insorgere durante l'uso di questo dispositivo. Queste avvertenze contengono "parole di segnalazione" che vi avvertiranno del livello di pericolo che potrete incontrare.

Le parole di segnalazione e il pericolo a cui si riferiscono vengono specificati di seguito.

#### ▲ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, potrebbe determinare morte o lesioni gravi.

#### ▲ AVVERTENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare morte o lesioni gravi.

#### ▲ ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni fisiche o danneggiare il prodotto. È utilizzata anche per allertare in caso di pratiche pericolose.

#### Nota

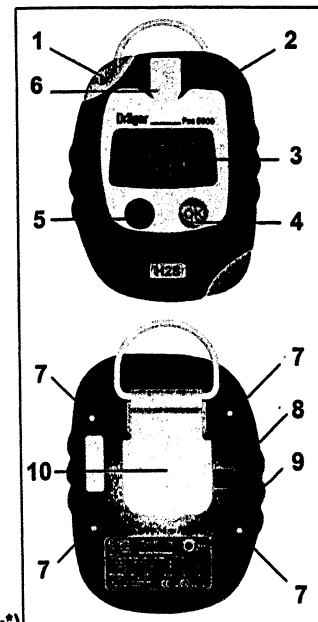
Informazioni supplementari sull'uso del dispositivo.

## 2 Impiego previsto

- Dräger Pac 3500/5500 misura la concentrazione di CO, H<sub>2</sub>S e O<sub>2</sub> nell'aria ambiente e attiva gli allarmi se la rilevazione supera le soglie prestabilite.

## 3 Elenco dei componenti

- 1 LED di allarme
- 2 Allarme acustico
- 3 Display
- 4 Tasto [OK] on/off/conferma allarme
- 5 Tasto [+] off/bump test
- 6 Entrata gas
- 7 Vite
- 8 Interfaccia IR
- 9 Etichetta
- 10 Clip



## 4 Configurazione standard\*)

	CO	H <sub>2</sub> S	O <sub>2</sub>
Range di misurazione	da 0 a 500 ppm	da 0 a 100 ppm	da 0 a 25 vol.-%
Allarme a vibrazione	SI	SI	SI
Soglia di allarme A <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	30 ppm	5 ppm	19 vol.-% <sup>2)</sup>
confirmabile	SI	SI	No
bloccante	No	No	SI
Soglia di allarme A <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	60 ppm	10 ppm	23 vol.-%
confirmabile	No	No	No
bloccante	SI	SI	SI

\*) Prestare attenzione ad eventuali impostazioni speciali richieste dal cliente.

	CO	H <sub>2</sub> S	O <sub>2</sub>
Calibrazione aria fresca <sup>3)</sup>	on	on	on
Modalità bump test	off	off	off
Segnale di vita	off	off	off
Spegnimento dispositivo	sempre	sempre	sempre

- 1) Attenersi alle impostazioni specifiche del Paese. I limiti di allarme devono essere adattati alle regolamentazioni nazionali.  
2) Per O<sub>2</sub>, A1 è la soglia di allarme inferiore, impiegata per indicare una carenza di ossigeno.  
3) L'utente può selezionare la calibrazione dell'aria fresca dopo l'avvio.

## 5 Funzionamento

### ⚠ AVVERTENZA

Il dispositivo si potrà utilizzare solo nelle aree a rischio di esplosione esplicitamente coperte dalle norme di omologazione relative alle aree a rischio di esplosione per cui il dispositivo è predisposto.  
Non si garantisce la sicurezza del funzionamento elettrico (protezione Ex) in caso di atmosfera arricchita d'ossigeno.

### ⚠ AVVERTENZA

Ogni volta che il dispositivo Pac 3500/5500 viene aperto, occorre poi effettuare un bump test e/o una calibrazione. Ciò riguarda qualsiasi cambio della batteria o del sensore nel dispositivo Pac 3500/5500. In caso di inosservanza non è garantito un buon funzionamento dell'apparecchio e potrebbero verificarsi delle misurazioni errate.

### ⚠ AVVERTENZA

Prima di effettuare delle misurazioni importanti dal punto di vista della sicurezza, occorre controllare la regolazione effettuando un test di esposizione ai gas (bump test), e apportare le eventuali modifiche di regolazione necessarie, controllando tutti i componenti di allarme. In caso sia prevista una normativa nazionale, eseguire il test di esposizione ai gas attenendosi ad essa. Una regolazione errata può comportare risultati errati e quindi causare gravi danni alla salute.

#### Durata utile residua del dispositivo (solo per Pac 3500)

- Una volta attivato, verificare la durata utile residua premendo il tasto [+] a dispositivo spento. Apparirà il tempo residuo indicato in giorni. Premendo di nuovo il tasto [+], apparirà "d". Premendo ancora il tasto [+], apparirà il gas da misurare, ad es. "750", "d", "CO".

#### Prima messa in funzione del dispositivo

- Premere il tasto [+] e mantenerlo premuto per circa 3 secondi mentre nel display appare "3, 2, 1". La vita del dispositivo comincia da questo momento. Apparirà il gas da misurare. Dopo 10 secondi il display si spegnerà oppure, se il tasto [+] sarà premuto di nuovo, apparirà "d". Dopo 10 secondi il display si spegnerà oppure, premendo ancora il tasto [+], apparirà il tempo residuo indicato in giorni. Dopo 10 secondi il display si spegnerà.

#### 5.1 Accensione del dispositivo

- Premere e tenere premuto il tasto [OK]. Sul display apparirà il conto alla rovescia fino all'avvio: "3, 2, 1".

#### Nota

Tutti i segmenti del display vengono visualizzati. Il LED, l'allarme e l'allarme a vibrazione vengono attivati in sequenza. Devono essere verificati prima di ogni utilizzo.

- Il dispositivo eseguirà un autotest.
- Vengono visualizzati la versione del software e il nome del gas.
- Appare il numero di giorni di funzionamento residuo, ad es. "750", "d" (solo per Pac 3500).
- Vengono visualizzate le soglie di allarme A1 e A2.
- Se si attiva la funzione di intervallo della calibrazione, vengono visualizzati i giorni restanti fino alla prossima calibrazione, ad es., » CAL « seguito da » 20 «.
- Se si attiva la funzione di intervallo del bump test, viene visualizzato l'intervallo di tempo del bump test in giorni, ad es., » bt « seguito da » 123 «.
- La prima fase di avviamento viene visualizzata in secondi, alternata con le lettere "SEC".
- All'avvio si può effettuare una calibrazione dell'aria fresca. Dopo l'indicazione delle soglie di allarme, il valore del gas lampeggerà per circa 5 secondi. Premere il tasto [OK] durante questo periodo per effettuare la calibrazione dell'aria fresca. Se durante tale intervallo di tempo non si preme nessun tasto o si preme il tasto [+], si tralascia la calibrazione dell'aria fresca e si passa alla modalità di misurazione.

### ⚠ AVVERTENZA

Con sensore O<sub>2</sub>: quando si attiva il dispositivo per la prima volta, segue una fase di avviamento del sensore. Questa operazione richiede circa 15 minuti; per tutte le successive attivazioni, la fase di avviamento dura circa 1 minuto. Il valore di concentrazione del gas lampeggia e il simbolo di avvertenza [!] viene visualizzato fino al termine della fase di avviamento e fino al termine della seconda fase di avviamento.

**⚠ AVVERTENZA**

Dopo la prima attivazione del dispositivo, la fase di avviamento per CO e H<sub>2</sub>S è di 15 minuti. Per tutte le successive attivazioni, questi sensori saranno disponibili immediatamente dopo la sequenza di attivazione.

## 5.2 Prima di raggiungere il posto di lavoro

**⚠ AVVERTENZA**

L'apertura per il gas è dotata di un filtro antipolvere e idrorepellente. Questo filtro protegge il sensore dalla polvere e dall'acqua. Non distruggere il filtro. L'eventuale presenza di sporcizia può alterare le caratteristiche dei filtri della polvere e dell'acqua. Se il filtro dovesse risultare distrutto o intasato, sostituirlo immediatamente. Accertarsi che l'apertura per il gas non sia coperta od otturata e che il dispositivo si trovi vicino alla propria zona di respirazione. Altrimenti il dispositivo non funzionerà correttamente.

**⚠ AVVERTENZA**

Se dopo aver acceso il dispositivo viene visualizzato il simbolo di avvertenza [I], si raccomanda di eseguire un bump test.

- Utilizzare l'apposita clip per fissare il dispositivo ad un indumento prima di iniziare lavori in zone o nei pressi di aree che siano potenzialmente a rischio di presenza di gas.
- Una volta acceso il dispositivo, sul display viene di norma visualizzato il valore di misurazione attuale.

## 5.3 Esecuzione di un "bump test" con gas

**⚠ ATTENZIONE**

Rischio per la salute! Non inalare il gas di prova. Osservare le avvertenze di pericolo indicate nelle rispettive schede di sicurezza.

- Preparare una bombola di gas per calibrazione Dräger con un volume di flusso di 0,5 l/min e una concentrazione di gas maggiore del valore di soglia di allarme da testare.
- Inserire il Dräger Pac 3500/5500 e collegare la bombola di gas alla connessione di entrata (parte posteriore) all'adattatore di calibrazione o alla stazione Dräger per il bump test.
- Per attivare manualmente la modalità bump test premere il tasto [+] 3 volte entro 3 secondi. Il dispositivo emette due rapidi segnali acustici. Il display inizia a lampeggiare lentamente e appare il simbolo di avvertenza [I].
- Aprire la valvola di regolazione per far fluire il gas di prova sul sensore.
- Se la concentrazione di gas risulta eccessiva rispetto alla soglia di allarme A1 o A2, verrà emesso il segnale di allarme corrispondente.

- Per concludere il bump test premere il tasto [OK], il simbolo di avvertenza [I] sparisce dal display e il dispositivo torna in modalità misurazione.
- Se durante il bump test non viene emesso alcun allarme entro 1 minuto, si attiva il sistema di allarme per segnalare l'errore. L'indicazione di errore [X] lampeggia, sul display viene visualizzato il codice errore 240, finché non viene data una conferma. Quindi al posto del valore di misurazione segue l'indicazione "— — —" e sul display compare l'icona [X]. In questo caso si deve ripetere il bump test oppure eseguire la calibrazione del dispositivo.
- Il risultato del bump test (riuscito o no) viene memorizzato nell'event logger (vedi paragrafo 5.6).
- Il bump test può essere anche eseguito automaticamente dal dispositivo, senza premere il tasto "OK". La funzione automatica può essere attivata usando il software per PC CC Vision (vedi paragrafo 5.7).
- Se il test di esposizione ai gas ha avuto esito positivo, sul display compare "GO".
- Nel caso che si sia attivata per sbaglio la modalità bump test, quando si visualizza il simbolo di avvertenza [I] sul display, premere il tasto [+] per abbandonare la modalità bump test e tornare in modalità misurazione.

## 5.4 Durante l'impiego

- Se la misura risulta superiore al massimo valore misurabile o inferiore al valore zero sul display verrà visualizzato quanto segue: "rrr" (concentrazione troppo alta) oppure "LLL" (variazione negativa).
- Gli allarmi vengono indicati come descritto al paragrafo 6.
- Un funzionamento continuo del dispositivo è indicato dal segnale di vita che consiste in un segnale acustico ogni 60 secondi, se configurato (vedi paragrafo 4).

## 5.5 Spegnimento del dispositivo

- Tenere premuti simultaneamente entrambi i tasti per circa 2 secondi finché sul display non appare "3". Continuare a tenere premuti i tasti finché non sarà terminato il conto alla rovescia. Lo spegnimento è confermato da un segnale acustico dell'avvisatore.

## 5.6 Event logger

- Il Dräger Pac 3500/5500 è dotato di un event logger. Questo event logger memorizza fino a 60 eventi. Se si arriva all'evento n° 61, il logger sovrascriverà il dato più vecchio presente in memoria.
- Per scaricare i dati memorizzati, il dispositivo viene collegato ad un PC usando il modulo di comunicazione o il sistema E-Cal. I dati memorizzati possono essere scaricati con il software CC Vision, se installato.



## 5.7 Calibrazione e configurazione

- Per la messa a zero e la calibrazione della sensibilità o per una configurazione personalizzata, collegare il dispositivo a un PC usando il modulo di comunicazione o il sistema E-Cal. La calibrazione e la configurazione possono essere effettuate con il software CC Vision, se installato. Una data di calibrazione può essere impostata usando la funzione "durata utile impostabile" (in giorni). Attenersi scrupolosamente alle istruzioni per l'uso dei moduli e software impiegati.

## 5.8 Intervalli di calibrazione

- La Dräger raccomanda un'ispezione ogni 2 anni e calibrazioni annuali o semestrali, se necessario, in conformità alle norme EN 60079-29-2, OSHA o ai requisiti specifici di altri paesi o aziende.

## 5.9 Durata utile impostabile (in giorni)

- Il dispositivo è dotato di una funzione di durata utile impostabile. Questa funzione può essere usata per impostare un periodo di durata utile personalizzato ad es. per regolare una data di calibrazione, una data di ispezione, una data di fuori servizio ecc.
- Per impostare la durata utile, collegare il dispositivo a un PC usando il modulo di comunicazione o il sistema E-Cal. L'impostazione viene effettuata con il software CC Vision, se installato.

## 5.10 Modalità visualizzazione di informazioni

- In modalità misurazione, premere una volta il tasto [OK] per visualizzare ogni codice di errore memorizzato, due volte per visualizzare ogni codice di avvertimento memorizzato, premere [OK] nuovamente per tornare alla schermata principale.

## 6 Allarmi

### ⚠ PERICOLO

Se si attiva l'allarme principale, abbandonare immediatamente l'area, per evitare di trovarsi in pericolo di vita. L'allarme principale è autobloccante e non può essere confermato o disattivato.

### 6.1 Preallarmi/allarmi principali di concentrazione

- Ogni volta che viene superata la soglia di allarme A1 o A2, il dispositivo emette allarmi ottici e acustici. Il dispositivo è dotato di una funzione di allarme a vibrazione che genera una vibrazione parallelamente a questi allarmi.
- Durante il superamento di A1, il LED lampeggerà e suonerà l'allarme.

- Durante il superamento di A2, il LED e il suono dell'allarme verranno ripetuti a frequenza doppia.
- Il display alternerà tra il valore di misurazione e "A1" o "A2".
- Gli allarmi, a seconda della configurazione selezionata (vedi paragrafo 4), possono essere confermati e disattivati. "Confermabile": il suono e i LED degli allarmi possono essere confermati premendo il tasto [OK].
- "Bloccante": l'allarme sarà disattivato solo se la concentrazione scende sotto la soglia di allarme e di seguito si preme il tasto [OK].
- Se l'allarme non è bloccante, questo si disattiverà non appena la concentrazione scende sotto la soglia di allarme.

### 6.2 Preallarmi/allarmi principali batteria

- Se è attivato il preallarme batteria, suona il segnale di allarme acustico e il LED e il simbolo per "batteria carica bassa" » ⏻ « lampeggiano.
- Per confermare il preallarme, premere il tasto [OK].
- Dopo il primo preallarme batteria, questa può durare ancora da un'ora fino a una settimana a seconda della temperatura:
  - > 10 °C = 1 settimana di funzionamento
  - da 0 °C a 10 °C = 1 giorno di funzionamento
  - < 0 °C = 2 ore di funzionamento
- Se è attivato l'allarme principale batteria, il segnale di allarme suona ripetutamente a frequenza doppia e anche il LED lampeggia a frequenza doppia.
- L'allarme principale batteria non è confermabile; dopo circa un minuto il dispositivo si spegne automaticamente.
- In caso di batteria con carica molto bassa, il sistema interno di monitoraggio della tensione può attivare i LED.

## 7 Cambio della batteria

### ⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione! Non cambiare la batteria in aree a rischio di esplosione. La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca. Per prevenire l'accensione di atmosfere infiammabili o combustibili ed evitare di compromettere la sicurezza intrinseca del dispositivo, leggere, comprendere ed attenersi alle procedure di manutenzione sotto riportate. Quando si sostituisce la batteria, fare attenzione a non danneggiare o provocare corto circuito con i componenti; non utilizzare strumenti taglienti per rimuovere la batteria.

- Il dispositivo contiene una batteria intercambiabile al litio.
- La batteria rientra nelle norme di omologazione relative alle aree a rischio di esplosione.

- Impiegare solo uno dei seguenti tipi di batterie:  
Duracell 123 Photo, litio, 3 V  
Duracell 123 Ultra, litio, 3 V  
Energizer EL 123, litio, 3 V  
Energizer EL 123A, litio, 3 V  
Panasonic CR 123A, litio, 3 V  
Varta Powerone CR 123A, litio, 3 V
- Spegner il dispositivo.
- Svitare le 4 viti dal retro della cassa del dispositivo.
- Aprire la parte anteriore della cassa e rimuovere la batteria scarica.
- Inserire la nuova batteria in base alla polarità specificata (+/-).
- Assemblare di nuovo le due parti della cassa e fissare le 4 viti del retro.
- Una volta inserita la batteria, segue una fase di avviamento del sensore. Questa operazione richiede circa 15 minuti. Il valore di concentrazione visualizzato lampeggia fino al termine della fase di avviamento.

## 7.1 Come trattare le batterie scariche

### ⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!  
Non gettare nel fuoco le batterie usate e non tentare di aprirle con la forza. Smaltire le batterie in conformità alle normative locali vigenti. È possibile anche inviare le batterie scariche alla Dräger perché le smaltisca.

### Allarme di durata utile (solo per Pac 3500)

- Prima della fine della durata utile del dispositivo, inizia un periodo di avvertenza. Durante questo periodo il valore indicante la durata utile residua lampeggia subito dopo che si è acceso il dispositivo, ad es. "30" / "d".
- Per confermare questo messaggio occorre premere il tasto [OK]. Dopo di che si può continuare ad usare il dispositivo.
- Una volta scaduta la durata utile del dispositivo, sul display lampeggerà la dicitura "0" / "d" che non può essere confermata. Il Dräger Pac 3500 non è più funzionale e può essere rispedito alla Dräger per essere riciclato o smaltito.

### 7.2 Allarme del dispositivo

- Il segnale di allarme e il LED saranno attivati tre volte, periodicamente.
- Il simbolo di segnalazione errore [X] lampeggia e sul display viene visualizzato un codice errore di 3 cifre.
- Se sul display viene segnalato un errore, vedi paragrafo 8 e se necessario contattare la Dräger.

## 8 Sostituzione del sensore

### ⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione! Non effettuare la sostituzione del sensore in aree a rischio di esplosione. La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca. Per prevenire l'accensione di atmosfere infiammabili o combustibili ed evitare di compromettere la sicurezza intrinseca del dispositivo, leggere, comprendere ed attenersi alle procedure di manutenzione sotto riportate. Quando si sostituiscono i sensori, fare attenzione a non danneggiare o provocare corto circuito con i componenti; non utilizzare strumenti taglienti per rimuovere i sensori.

### ⚠ ATTENZIONE

Danno ai componenti!

Nel dispositivi sono presenti componenti sotto tensione. Prima di aprire il dispositivo per sostituire il sensore, assicurarsi che l'operatore disponga della messa a terra, per evitare danni al dispositivo. La messa a terra può essere rappresentata da una postazione di lavoro ESD (electro static discharge / scarica elettrostatica).

#### Nota

Sostituire il sensore quando il dispositivo non può più essere calibrato!

#### Nota

Usare solamente DrägerSensor XXS dello stesso tipo di gas!

- Spegner il dispositivo.
- Svitare le 4 viti dal retro della cassa del dispositivo.
- Aprire la parte anteriore della cassa e rimuovere la batteria.
- Rimuovere il sensore.
- Inserire il sensore nuovo.
- Inserire la batteria in base alla polarità specificata (+/-).
- Assemblare di nuovo le due parti della cassa e fissare le 4 viti del retro.
- Dopo aver inserito la batteria, il sensore richiede una fase di avviamento di circa 15 minuti.
- Il conto alla rovescia in secondi indica il trascorrere della fase di avviamento.
- Dopo aver sostituito la batteria e aver completato la fase di avviamento, il dispositivo deve essere calibrato.

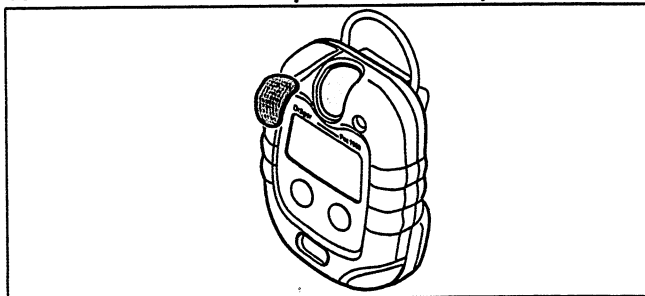
## 9 Risoluzione delle avvertenze e degli errori

Codice di errore	Causa	Rimedio
010	Test X-dock "Elementi di allarme: avvisatore acustico" non andato a buon fine	Eseguire eventualmente una riparazione e ripetere il test con il sistema X-dock
011	Test X-dock "Elementi di allarme: LED" non andato a buon fine	Eseguire eventualmente una riparazione e ripetere il test con il sistema X-dock
012	Test X-dock "Elementi di allarme: motore" non andato a buon fine	Eseguire eventualmente una riparazione e ripetere il test con il sistema X-dock
013	Controllo parametri non andato a buon fine	Correggere i parametri e ripetere il test con X-dock
014	Il dispositivo è stato bloccato dal sistema X-dock	Disattivare il blocco impostato dal sistema X-dock
100	Errori di scrittura Flash / EEprom	Contattare il servizio di assistenza
104	Somma di controllo errata nel programma Flash	Contattare il servizio di assistenza
105	Sensore O <sub>2</sub> danneggiato o mancante	Sostituire il sensore O <sub>2</sub>
106	Sono state ripristinate le ultime impostazioni	Controllare le impostazioni e ricalibrare il dispositivo
107	Autodiagnosi errata	Contattare il servizio di assistenza
108	Configurazione del dispositivo non aggiornata	Procedere a una riconfigurazione utilizzando la versione aggiornata del software Dräger CC Vision
109	Configurazione errata	Configurare di nuovo il dispositivo
161	La durata di funzionamento impostata per il dispositivo è scaduta	Reimpostare la durata di funzionamento del dispositivo
210	Calibrazione del punto zero/ dell'aria fresca non riuscita	Eseguire la calibrazione del punto zero/dell'aria fresca
220	Calibrazione della sensibilità non riuscita	Eseguire la calibrazione della sensibilità

221	Intervallo di tempo per calibrazione scaduto	Eseguire la calibrazione
240	Bump test non riuscito	Eseguire il bump test oppure la calibrazione
241	Intervallo di tempo per bump test scaduto	Eseguire il bump test oppure la calibrazione

Codice di avvertimento	Causa	Rimedio
160	Dopo un aggiornamento del software o un cambio delle batterie, la data e l'ora risultano alterate.	Regolare la data e l'ora con Dräger CC-Vision.
162	La durata di funzionamento impostata per il dispositivo è quasi scaduta	Reimpostare la durata di funzionamento del dispositivo
222	Intervallo di tempo per calibrazione scaduto	Eseguire la calibrazione
242	Intervallo di tempo per bump test scaduto	Eseguire il bump test oppure la calibrazione

## 10 Cambio del filtro antipolvere e idrorepellente



## 11 Specifiche tecniche

### Condizioni ambientali

Durante l'impiego	da -30 a 50 °C da 700 a 1300 hPa da 10 a 90% umidità relativa
Condizioni di stoccaggio consigliate	da 0 a 40 °C da 30 a 80% umidità relativa
Tipo di protezione	IP 68
Pac 3500	2 anni (a 25 °C)
Durata utile	
Pac 5500	illimitata
Durata utile	
Durata utile batteria (a 25 °C)	8 ore di impiego al giorno, 1 minuto di allarme al giorno: CO, H <sub>2</sub> S: > 2 anni O <sub>2</sub> : > 12 mesi
Volume suono di allarme	90 dB (A) a 30 cm di distanza
Dimensioni	64 x 84 x 20 (vano batteria 25) mm
Peso	106 g
Omologazioni	(vedi "Notes on Approval" a pagina 199)

## 12 Specifiche del sensore

	CO	H <sub>2</sub> S	O <sub>2</sub>
Riproducibilità			
Punto zero:	≤ ±2 ppm	≤ ±0,1 ppm	≤ ±0,2 vol.-%
Sensibilità:	≤ ±2 % del valore misurato	≤ ±5 % del valore misurato	≤ ±1 % del valore misurato
Variazione a lungo termine (a 20 °C)			
Punto zero:	≤ ±2 ppm/a	≤ ±0,2 ppm/a	≤ ±0,5 vol.-%/a
Sensibilità:	≤ ±1 % del valore misurato / mese	≤ ±1 % del valore misurato / mese	≤ ±1 % del valore misurato / mese
Si prega di tenere conto di eventuali sensibilità trasversali del sensore (vedere il manuale dei sensori e dispositivi di misurazione del gas di Dräger all'indirizzo <a href="http://www.draeger.com/sensorhandbook">www.draeger.com/sensorhandbook</a> ).			

Per la data di produzione vedi etichetta sul retro del dispositivo.

## 13 Accessori

Descrizione	Codice di ordinazione
Modulo di comunicazione, con cavo USB	83 18 587
Adattatore di calibrazione	83 18 588
Batteria al litio	45 43 808
Filtro antipolvere e idrorepellente	45 43 836
Custodia in pelle	45 43 822
Stazione per il bump test con bombola di gas da 58 L (tipo di gas a richiesta del cliente)	83 18 586
Dräger X-dock 5300 Pac	83 21 881