

**Dräger**



**Respiratori autonomi**

Dräger. Tecnologia per la vita.

Il presente manuale offre agli utenti consigli di carattere generale. Tuttavia, per ogni particolare applicazione occorre fare riferimento alle istruzioni specifiche. Tutte le informazioni qui contenute sono state elaborate al meglio delle nostre conoscenze. Tuttavia esse non implicano alcun obbligo o garanzia da parte nostra. Dräger non si assume alcuna responsabilità per il contenuto del presente manuale.

Le informazioni e i dati in esso contenuti sono soggetti a modifiche tecniche e non possono essere sempre aggiornati. Utilizzare sempre le istruzioni d'uso fornite con i prodotti Dräger.

La riproduzione di nomi d'uso, nomi commerciali, denominazioni di prodotti, ecc., anche privi di contrassegni specifici, non significa che tali nomi siano da considerare esenti dalle normative vigenti in materia di protezione dei marchi di fabbrica e pertanto siano utilizzabili da chiunque.

**Dati tecnici: Soggetti a modifiche**  
**1a edizione**

Dräger Safety AG & Co. KGaA  
Lübeck, 2016

# Respiratori autonomi

---

**4****Specifiche sui  
tempi di utilizzo**

Cosa devo considerare quando indosso un dispositivo di protezione delle vie respiratorie per lunghi periodi?

---

**9****Bombole di  
aria compressa**

Che tipi di bombole esistono?

---

**5****Autorespiratore  
ad aria compressa**

Come si usa un autorespiratore ad aria compressa?

---

**10****Generazione di  
aria respirabile**

Quest'aria è pura.

---

**7****Sistemi airline  
ad aria compressa**

Come si usa un sistema airline ad aria compressa?

---

**11****Valori limite per l'aria  
respirabile esterna**

Come posso garantire la qualità dell'aria respirabile?

---

**8****Dispositivi autonomi  
o vincolati?**

Quale dispositivo di protezione delle vie respiratorie è adatto per quale applicazione?

---

**13****Panoramica  
dei respiratori  
autonomi Dräger**

---

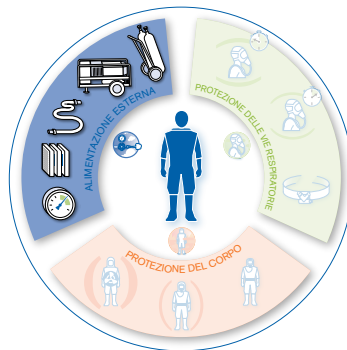
# Specifiche sui tempi di utilizzo

## 1. COSA DEVO CONSIDERARE QUANDO INDOSSO UN DISPOSITIVO DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE PER LUNGI PERIODI?

Se si desidera indossare il dispositivo di protezione respiratoria sul lavoro per più di 30 minuti al giorno, occorre prima sottoporsi alla visita medica preventiva prevista dalla Convenzione 26\* (BGI 504-26) "Dispositivi di protezione delle vie respiratorie". È inoltre obbligatorio rispettare i tempi di recupero prefissati.

<b>ESEMPIO: ESTRATTO DALLA NORMA BGR 190* (NOVEMBRE 2009)</b>				
Autorespiratore ad aria compressa (SCBA)	Tempo di utilizzo (min)	Tempo di recupero (min)	Impieghi per turno	Turni per settimana
Più di 5 kg di peso totale	60	30	4	4 (2-1-2) 2 giorni 1 giorno di riposo 2 giorni
Fino a 5 kg di peso totale	A seconda del funzionamento	10	A seconda del tempo di utilizzo	5

\*Nota bene: È necessario attenersi alle normative locali di ogni Paese. I dati nella tabella si riferiscono solo alla Germania.



# Autorespiratore ad aria compressa

## 2. COME SI USA UN AUTORESPIRATORE AD ARIA COMPRESSA?

Gli autorespiratori ad aria compressa sono dispositivi per la respirazione autonomi e portatili. Vengono indossati sulle spalle o sui fianchi con una bardatura adeguata.

**Requisiti specifici per gli autorespiratori ad aria compressa come dispositivi di sicurezza in conformità alla norma EN 137:**

- Manometro che possa essere letto facilmente dall'utilizzatore
- Dispositivo di avvertimento che emetta un allarme a una pressione residua di  $55 \pm 5$  bar

La norma EN 137-1 si riferisce alle applicazioni industriali.

La norma EN 137-2 contiene requisiti aggiuntivi per la lotta antincendio.

### Esempio: l'autorespiratore Dräger PAS Micro





### **Per quanto tempo posso usare l'autorespiratore senza interruzione?**

Il tempo di utilizzo di un autorespiratore ad aria compressa va da 10 minuti (SCBA per interventi di breve durata) a circa 45 minuti (SCBA per interventi di lunga durata). A seconda delle esigenze si possono adattare il volume, la pressione delle bombole e la quantità di aria compressa in base all'applicazione. I tempi di utilizzo dipendono inoltre dal consumo d'aria dell'utilizzatore.

#### **PER ESEMPIO:**

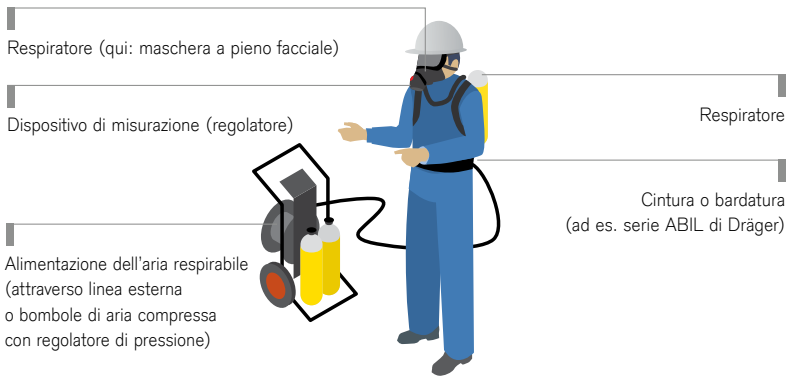
Bombola di gas:	Volume: 3 l
Pressione:	200 bar
Volume d'aria:	circa 600 l
Consumo d'aria medio:	circa 40 l/min
Tempo di utilizzo:	circa 15 min

# Sistemi airline

## ad aria compressa

### 3. COME SI USA UN SISTEMA AIRLINE AD ARIA COMPRESSA?

Un sistema airline ad aria compressa è un tipo di respiratore vincolato. Mediante un tubo di alimentazione di aria compressa, è possibile attingere aria respirabile da una sorgente esterna (un airline connesso a una rete esterna o bombole di aria respirabile).



I requisiti per i sistemi airline ad aria compressa sono stabiliti dalla norma EN 14593.

#### **Ci sono tre diversi tipi di sistemi airline ad aria compressa:**

- Con valvola di controllo  
Questi dispositivi erogano un flusso d'aria continuo.  
→ Consumo d'aria elevato  
Utilizzo: con linea di alimentazione aria fissa.
- Con erogatore a domanda  
L'aria respirabile viene usata solo durante il ciclo di inspirazione.  
→ Basso consumo d'aria  
Utilizzo: per l'alimentazione da bombole ad aria compressa.
- Con con erogatore a sovrappressione  
Le unità generano una sovrappressione massima di 5 mbar nel respiratore (ad es. in una maschera a pieno facciale), in modo da impedire l'ingresso nella maschera di sostanze pericolose presenti nell'aria ambiente.  
Utilizzo: ad esempio, in atmosfere contenenti sostanze con tossicità elevata.

# Dispositivi autonomi o vincolati?



## 4. QUALE DISPOSITIVO DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE È ADATTO PER QUALE APPLICAZIONE?

La scelta tra un respiratore completamente portatile o un respiratore che vincola l'utilizzatore dipende dalle condizioni di utilizzo e dall'impiego previsto. Gli autorespiratori ad aria compressa e i sistemi airline sono entrambi dispositivi a ciclo aperto. Entrambi offrono la stessa protezione contro i contaminanti atmosferici e la carenza di ossigeno.

Il tipo di apparecchiatura scelta dipende dalle condizioni di impiego e dall'uso previsto.

### Autorespiratori ad aria compressa

**Vantaggio:** Libertà di movimento durante gli interventi.

**Svantaggio:** Autonomia limitata.

→ Abbinato a un dispositivo di protezione respiratoria, è idoneo, ad esempio, per l'impiego in spazi ristretti o per interventi temporanei

### Sistema airline ad aria compressa

**Vantaggio:** Si dispone di una fornitura illimitata di aria respirabile.

**Svantaggio:** La libertà di movimento è notevolmente ridotta.

→ Per un impiego prolungato, ad esempio per interventi di manutenzione e pulizia protratti o nel caso in cui la tuta di protezione da sostanze chimiche debba essere ventilata



# Bombole D'aria

## Compressa

### 5. CHE TIPI DI BOMBOLE ESISTONO?

Le bombole di aria compressa sono disponibili con una pressione di riempimento compresa tra 200 e 300 bar, e possono essere in acciaio, alluminio o composito di fibre di carbonio (CFRP). Le bombole CFRP sono le più leggere e offrono quindi il massimo comfort durante l'utilizzo. Le bombole di aria compressa sono munite di una valvola di chiusura, a cui è collegato il regolatore di pressione dell'autorespiratore.

#### Design di una bombola in fibra di carbonio:

Rivestimento esterno

Avvolgimento in fibra di vetro

Avvolgimento in fibra di carbonio

Liner interno in alluminio

Strato anticorrosione in Protexall®

Valvola della bombola



### ISTRUZIONI IMPORTANTI

Per impedire l'ingresso di umidità o contaminanti nella bombola, la pressione non deve mai essere inferiore a 2 bar. Le bombole di aria compressa devono essere sottoposte a regolare manutenzione.

Quali informazioni contiene il codice colore della bombola di aria compressa?

Che pericoli comporta la bombola? Che cosa contiene? Queste informazioni sono contenute nel codice colore della bombola chiaramente visibile sulla stessa, in conformità con la normativa EN 1089-3. Le bombole di aria compressa si riconoscono dalla colorazione bianca e nera dell'ogiva. La diversa colorazione (codice colore) è presente solo sull'ogiva della bombola. Si è liberi di scegliere bombole con fusto di colore diverso, ma il giallo è diventato il colore di norma nell'industria e nella lotta antincendio.

#### L'etichetta sulla bombola di aria compressa fornisce le seguenti informazioni:

- Composizione della miscela di gas
- Avvertimenti relativi ai rischi e alla sicurezza
- Codice UN e nome del gas
- Nome, indirizzo e recapito telefonico del produttore del gas

# Generazione di aria respirabile

## 6. QUEST'ARIA È PURA

Se la concentrazione delle sostanze pericolose nell'ambiente di lavoro è troppo elevata e/o il tasso di ossigeno nell'aria troppo basso per proteggere i vostri collaboratori solo con dispositivi di protezione respiratoria a filtro, è necessario ricorrere ai respiratori autonomi.

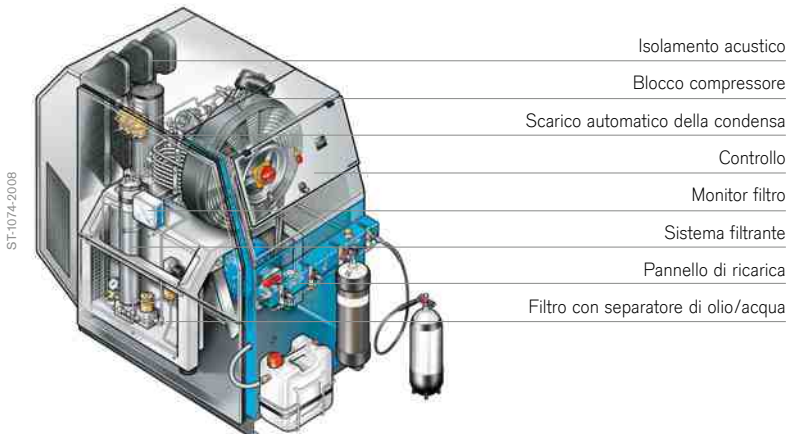
### L'alimentazione di aria esterna può avvenire in due diversi modi:

- da una fonte di alimentazione di aria compressa: direttamente tramite un compressore o una rete di alimentazione di aria compressa (intervallo di pressione da 7 a 10 bar)
- da bombole di aria compressa (pressione massima di riempimento 300 bar)

### Come viene generata l'aria respirabile per i respiratori autonomi?

Attraverso dei compressori (portatili o fissi), l'aria esterna viene compressa per l'alimentazione diretta o per il rifornimento di bombole. Separatori e filtri all'interno del compressore purificano l'aria.

### Design del compressore:



# Valori limite per l'aria esterna

## 7. COME POSSO GARANTIRE LA QUALITÀ DELL'ARIA RESPIRABILE GENERATA?

È impossibile eliminare completamente tutte le impurità dall'aria respirabile, che si tratti di gas di scarico o di lubrificante proveniente dal compressore. Affinché l'aria respirabile sia conforme ai requisiti della norma EN 12021, è necessario controllarla ogni sei mesi come stabilito dalla norma BGR 190. Questo non dipende solo dalla precisione dei metodi utilizzati, poiché anche i limiti di rilevamento devono rientrare nei valori ammessi.

### Valori limite relativi al contenuto di impurità nell'aria respirabile esterna in conformità alla norma EN 12021:

- Lubrificanti (goccioline o nebbia): 0,5 mg/m<sup>3</sup>
- Contenuto di anidride carbonica: (500 ppm)
- Contenuto di monossido di carbonio: 15 ppm
- Contenuto d'acqua\*:  
50 mg/m<sup>3</sup> (a una pressione nominale compresa tra 40 e 200 bar) oppure  
35 mg/m<sup>3</sup> (a una pressione nominale superiore a 200 bar)

(Condizioni di riferimento della norma europea: 1 bar pressione assoluta, 20 °C – pubblicato nel 2010)

\*L'attuale bozza della norma EN 12021 (pubblicata in luglio 2010) specifica diversi valori limite per il contenuto d'acqua per la gamma a bassa pressione da 5 a 30 bar.

### Come posso assicurarmi che l'aria respirabile generata sia pura?

Rispetto dei valori limite per il monossido di carbonio, l'anidride carbonica e l'acqua: le fiale Dräger dalla comprovata efficacia offrono un semplice sistema di prova sia per le aree ad alta pressione sia per quelle a bassa pressione. Ciò consente di controllare sul luogo dell'intervento, in modo rapido e comodo, che vengano rispettati i valori limite.

### Rispetto dei valori limite per i lubrificanti:

Per verificare che vengano rispettati i valori limite per i lubrificanti si può usare il sistema Dräger Impactor. Si possono anche misurare gli oli sintetici indipendentemente dal tipo e dalla viscosità.

## PRODOTTI MANUALI E AUTOMATICI DRÄGER PER IL MONITORAGGIO DELL'ARIA RESPIRABILE

### Comoda soluzione portatile per le misurazioni ad hoc



D-11163-2011

#### Dräger Aerotest 5000

Il dispositivo portatile Dräger Aerotest 5000 consente di controllare la purezza dell'aria respirabile erogata in un sistema a bassa pressione (oppure, con opportuni accessori, in un sistema ad alta pressione), ad esempio un compressore o una bombola di aria compressa. Il valore di lettura è una misura quantitativa delle impurità presenti nel flusso di aria compressa. Tutti i componenti sono a portata di mano in una comoda valigetta da trasporto.

### Dispositivo fisso per il monitoraggio permanente



D-22428-2010

#### Dräger Air Guard

Dräger Air Guard consente il monitoraggio continuo e completamente automatico della purezza dell'aria compressa per le applicazioni mediche. Gli affidabili sensori Dräger sono in grado di rilevare la presenza di tracce anche minime di gas. Un allarme automatico scatta se vengono superati i limiti preimpostati, anche nel caso in cui le impurità siano presenti solo per un periodo limitato. Gli allarmi possono inoltre essere trasmessi come contatti a potenziale zero e utilizzati, ad esempio, per spegnere il compressore d'aria.

# Alimentazione aria

## UNA PANORAMICA DEI RESPIRATORI AUTONOMI DRÄGER

Quanto è flessibile la vostra fornitura d'aria?

Dispositivi isolanti non portatili  
(unità airline)



Dräger  
X-plore® 9300



Dräger  
PAS® AirPack 1



Dräger  
PAS® X-plore



Dräger  
PAS® AirPack 2

Dispositivi isolanti portatili

Autorespiratore  
per uso breve  
fino a 15 min circa



Dräger  
PAS® Colt

Autorespiratore  
per uso prolungato  
fino a 30-45 min circa



Dräger  
PAS® Lite



Dräger  
PAS® Micro



Dräger  
PSS® 3000

Non tutti i prodotti, le funzionalità o i servizi sono in vendita in tutti i paesi.

I marchi di fabbrica menzionati sono registrati solo in alcuni paesi e non necessariamente nel paese di diffusione del presente materiale. Per informazioni sullo stato corrente, visitare [www.draeger.com/trademarks](http://www.draeger.com/trademarks).

#### SEDE PRINCIPALE

Drägerwerk AG & Co. KGaA  
Moislinger Allee 53–55  
23558 Lübeck, Germania

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

#### ITALIA

Draeger Safety Italia S.p.A.  
Via Galvani 7  
20094 Corsico (MI)  
Tel +39 02 45 87 21  
Fax +39 02 48 60 24 64  
[infoitaly@draeger.com](mailto:infoitaly@draeger.com)

#### SVIZZERA

Dräger Schweiz AG  
Waldeggstrasse 30  
3097 Liebefeld  
Tel +41 58 748 74 74  
Fax +41 58 748 74 01  
[info.ch@draeger.com](mailto:info.ch@draeger.com)

Potrete trovare il vostro  
responsabile vendite locale  
in: [www.draeger.com/](http://www.draeger.com/)  
contattateci

