LA BOMBOLA DI OSSIGENO MEDICALE

Concetti generali, gestione e calcolo dell'autonomia

Andrea Congiu

Infermiere e istruttore EFR

info@andrea-congiu.it

www.andrea-congiu.it

By Andrea Congiu – www.andrea-congiu.it

Creative Commons Attribuzione
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

OBIETTIVI DEL CORSO

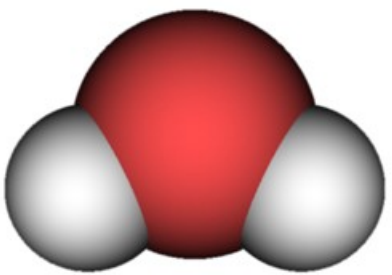
Al termine del corso il discente conoscerà/saprà:

- Le caratteristiche principali dell'ossigeno (O_2);
- da quali parti è composta una bombola;
- come movimentare, conservare e utilizzare la bombola di O_2;
- calcolare quanto O_2 contiene la bombola;
- calcolare l'autonomia di una bombola.

L'OSSIGENO

A temperatura e pressione standard due atomi dell'elemento si legano per formare una molecola di diossigeno (O_2). È un gas incolore inodore e costituisce 20,8% dell'atmosfera. L'ossigeno è un elemento reattivo e tende a legarsi con altri elementi.

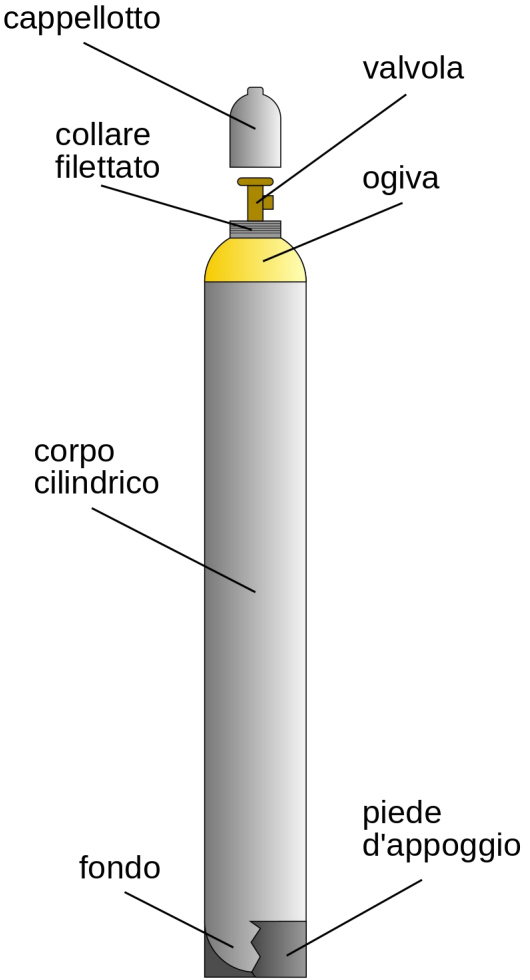
È essenziale per la vita, infatti è presente in moltissime molecole organica degli esseri viventi, come le proteine, gli acidi nucleici, i carboidrati e i lipidi. In oltre è il gas fondamentale per la respirazione.



LA BOMBOLA

La bombola è un contenitore trasportabile utilizzato per trasportare gas sotto pressione ed è costituito da diverse parti.

Le bombole di ossigeno medicale sono riconoscibili in quanto interamente colorate di bianco.

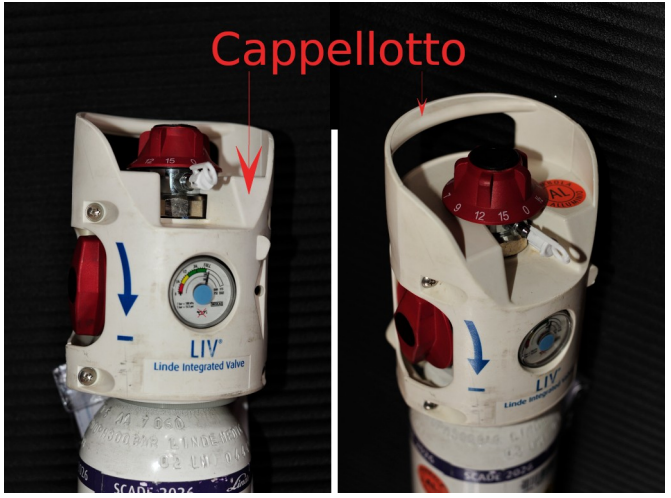


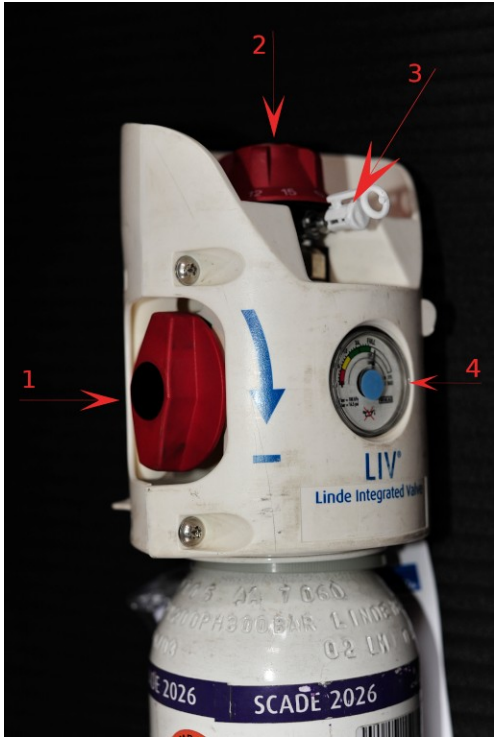
LA BOMBOLA

Le parti principali della bombola di ossigeno medicale:

1) Valvola di apertura e chiusura;
2) Regolatore di flusso;
3) Ugello per il collegamento degli ausili;
4) Manometro;

   Cappellotto.

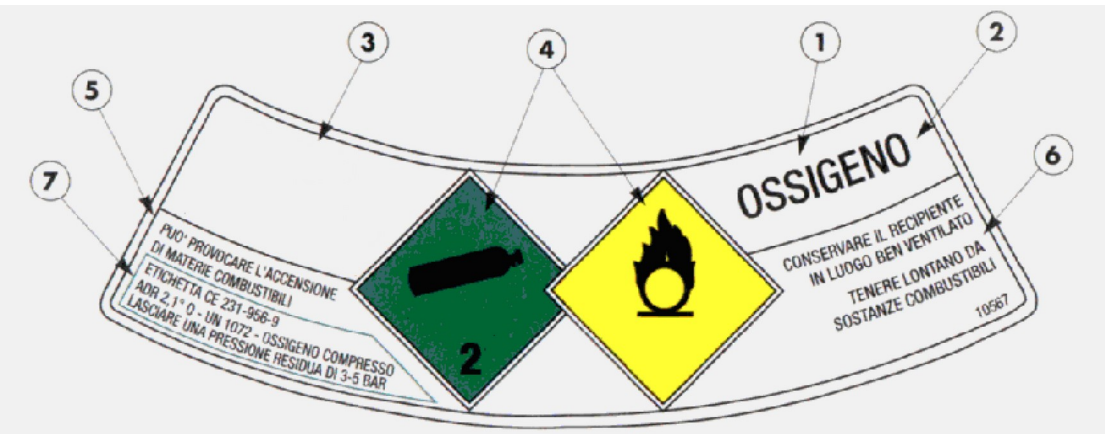




L'ETICHETTA

Sotto l'ogiva, all'inizio del corpo cilindrico è applicata un'etichetta che descrive e indica le caratteristiche essenziali del prodotto e della ditta fornitrice.

1) Numero ONU e denominazione del gas;
2) Composizione del gas o della miscela;
3) Generalità del produttore o primo importatore;
4) Simboli di pericolo;
5) Frasi di rischio;
6) Consigli di prudenza;
7) Numero CE della sostanza contenuta.



Classificazione ADR dei pittogrammi

Classe 2: Gas

Classe 5.1: Materiale comburente

QUANTO OSSIGENO CONTIENE UNA BOMBOLA?

La quantità di ossigeno contenuta nella bombola dipende dalla capienza in litri della bombola e dalla pressione del gas in essa contenuta.

$$Contenuto = Capacità\ della\ bombola \times Pressione$$

Supponiamo di avere una bombola da 2 litri piena con una pressione al manometro di 200 bar, la quantità di ossigeno contenuta nella bombola sarà di:

$$Contenuto = 2 \times 200 = 400\ litri$$

LA MOVIMENTAZIONE

- Per la movimentazione le bombole devono essere provviste di cappellotto;
- Le bombole devo essere maneggiate con cautela ed evitare gli urti, cadute o altre oscillazioni meccaniche;
- Le bombole non devono essere trascinate, ne fatte rotolare o scivolare sul pavimento ma, deve avvenire mediante carrello a mano;
- Le bombole non devono essere maneggiate con mani o guanti sporchi di grasso.

LA CONSERVAZIONE

- Le bombole non devono essere esposte all'azione diretta dei raggi del sole, ne tenute vicino a fonti di calore o comunque in ambienti con temperatura superiore ai 50°C;
- Non devono essere esposte ad umidità eccessiva, ne ad agenti chimici corrosivi;
- Devono essere protette da ogni oggetto che possa danneggiarle;
- Evitare lo stoccaggio in locali che contengono materiali combustibili;
- Separare la bombole piene da quella vuote;
- Devono essere tenute in posizione verticale e assicurate da catenelle;
- Nei locali di deposito è vietato fumare e utilizzare fiamme libere.

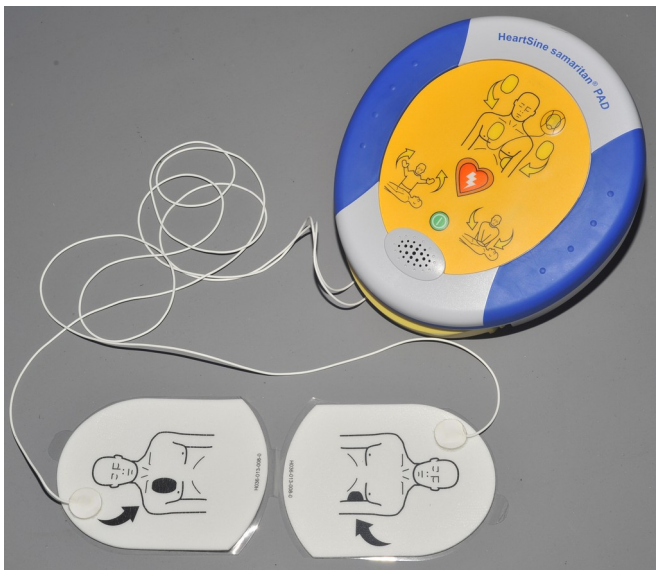
L'UTILIZZO

- Aprire molto lentamente la valvola, rimanendo per quanto possibile a debita distanza dal riduttore;
- Dopo l'uso chiudere la valvola;
- Controllare periodicamente le bombole per individuare delle perdite;
- Segnalare qualsiasi anomalia o difetti al personale preposto;
- Visionare la scheda di sicurezza allegata.

L'UTILIZZO IN SICUREZZA

Quando viene utilizzata una bombola di ossigeno medicale, bisogna assicurarsi che nelle vicinanze non ci siano fiamme libere e o apparecchi che producono archi elettrici.

Se si deve utilizzare un defibrillatore in concomitanza con l'ossigeno, è **indispensabile** allontanare la fonte di ossigeno nel momento in cui il defibrillatore esegue l'analisi ed eventualmente lo shock.



LA DATA DI SCADENZA

L'ossigeno medicale è a tutti gli effetti un farmaco quindi ha una data di scadenza.

A) Data in cui la bombola è stata caricata;

B) Data di scadenza.

CALCOLO DELL'AUTONOMIA

L'autonomia di una bombola dipende dalla capienza della bombola, dalla pressione del gas contenuto nella stessa e, i litri minuto da erogare.

$$Autonomia(minuti) = \frac{(Pressione\ al\ manometro - 15) \times Capacità\ della\ bombola}{Litri\ al\ minuto\ da\ erogare}$$

Supponiamo di avere una bombola da 2 litri piena, con una pressione al manometro di 200 bar, dovendo erogare 4 litri/minuto di ossigeno l'autonomia sarà di:

$$Autonomia(minuti) = \frac{(200-15)\times 2}{4} = \frac{185\times 2}{4} = \frac{370}{4} = 92{,}5\ minuti$$

La bombola durerà un'ora e mezza.

Nota: -15 è solo un margine di sicurezza.

DOVE SCARICARE IL MATERIALE DIDATTICO

Il materiale didattico è liberamente scaricabile dal seguente link

https://www.andrea-congiu.it/didattica

Licenza

Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. Per leggere una copia della licenza visita il sito web https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.it o spedisci una lettera a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Dettagli della licenza

CCPL Versione 4.0	**Condividere** — riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare questo materiale con qualsiasi mezzo e formato per qualsiasi fine, anche commerciale. **Modificare** — remixare, trasformare il materiale e basarti su di esso per le tue opere per qualsiasi fine, anche commerciale. Il licenziante non può revocare questi diritti fintanto che tu rispetti i termini della licenza.

Se modifichi o riutilizzi questa presentazione cita sempre la fonte con il seguente testo

Fonte:
Andrea Congiu – Infermiere – Tecnico Iperbarico – EFR Istructor Trainer – PADI Divemaster

info@andrea-congiu.it
www.andrea-congiu.it