

ITALIANO



# Divator MKIII

---

MANUALE D'USO

99885G11

©2017 **INTERSPIRO AB, Svezia**. Questa pubblicazione contiene e fa riferimento a materiale di proprietà protetto da copyright. Tutti i diritti sono riservati. **INTERSPIRO®** e **DIVATOR®** sono marchi registrati di proprietà di **INTERSPIRO**.

La pubblicazione non può essere copiata, fotocopiata, riprodotta, tradotta o convertita in formato elettronico o adatto alla lettura ottica, in parte o nella sua interezza, senza il consenso scritto di **INTERSPIRO**.

Le modifiche o gli aggiornamenti di questa pubblicazione possono avvenire previa notifica.

# SOMMARIO

<b>1</b>	<b>APPROVAZIONI</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INFORMATIVA DI SICUREZZA</b>	<b>6</b>
2.1	INDICATORI DI RISCHIO	6
2.2	RESPONSABILITÀ DEL PROPRIETARIO E DELL'UTENTE	6
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE TECNICA</b>	<b>8</b>
3.1	PORTATA	8
3.2	SCHEMA DEL SISTEMA DIVATOR MKIII	9
3.3	SISTEMA DIVATOR MKIII	10
3.4	BLOCCO BOMBOLA	11
3.5	REGOLATORE MKIII	12
3.6	VALVOLA DI RESPIRAZIONE	15
3.7	MASCHERA GRANFACCIALE E VALVOLA DI RESPIRAZIONE	18
3.8	GIUBBOTTO BCW DIVATOR (GIUBBOTTO AD ASSETTO VARIABILE BCW)	19
3.9	GAV DI SALVATAGGIO DIVATOR	20
3.10	IMBRACATURA DIVATOR	21
3.11	SISTEMA DI TUBI DI ALIMENTAZIONE DIVATOR DP1	22
<b>4</b>	<b>PREPARAZIONE PRIMA DELL'USO</b>	<b>23</b>
4.1	CAPPUCCI ANTIGELO	23
4.2	MONTAGGIO DELL'EROGATORE MKIII E DEL BLOCCO BOMBOLA	24
4.3	FISSAGGIO DEL GAV O DELL'IMBRACATURA	25
4.4	FISSAGGIO DELLA FRUSTA DEL GAV	25
4.5	FISSAGGIO DEL TUBO DI RESPIRAZIONE NEL GAV	26
	FISSAGGIO DELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE OCTOPUS NELLA FRUSTA	27
4.7	COLLEGAMENTO DELLA MASCHERA GRANFACCIALE	28
4.8	ZAVORRA DELLA BOMBOLA	30
<b>5</b>	<b>PREPARAZIONE PRIMA DELL'IMMERSIONE</b>	<b>31</b>
5.1	TEST DI TENUTA E FUNZIONAMENTO	31
5.2	INDOSSARE L'APPARECCHIO	32
5.3	INDOSSARE LA MASCHERA GRANFACCIALE	33
5.4	CONTROLLO DELLA POSIZIONE DELL'IMPUGNATURA DELLA VALVOLA DI RISERVA	35
5.5	APPLICAZIONE DELLE ZAVORRE	36
<b>6</b>	<b>IMMERSIONE</b>	<b>37</b>
6.1	CONTROLLI DURANTE UN'IMMERSIONE IN CORSO	37
6.2	IMMERSIONI IN ACQUA FREDDA	37

<b>7</b>	<b>DOPO L'IMMERSIONE .....</b>	<b>40</b>
7.1	RIMOZIONE DI DIVATOR.....	40
7.2	SMONTAGGIO.....	40
<b>8</b>	<b>RIEMPIMENTO .....</b>	<b>42</b>
8.1	RIEMPIMENTO DELLE BOMBOLE INTERSPIRO IN MATERIALE COMPLETAMENTE COMPOSITO .....	42
8.2	ADATTATORE DI RIEMPIMENTO.....	42
<b>9</b>	<b>CHECKLIST .....</b>	<b>44</b>
9.1	PRIMA DELL'IMMERSIONE.....	44
9.2	DURANTE L'IMMERSIONE.....	44
9.3	DOPO L'IMMERSIONE .....	44
<b>10</b>	<b>MISURE IN CASO DI EMERGENZA.....</b>	<b>45</b>
10.1	SCARICO DELL'ACQUA DALLA MASCHERA GRANFACCIALE DURANTE UN'IMMERSIONE IN CORSO.....	45
10.2	MISURE DA ADOTTARE PER IL DISPOSITIVO OCTOPUS.....	45
10.3	LIBERO FLUSSO NELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE DELLA MASCHERA GRANFACCIALE.....	46
10.4	LIBERO FLUSSO NELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE OCTOPUS .....	46
10.5	CALO DI PRESSIONE.....	46
10.6	SVUOTAMENTO DELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE CON BOCCAGLIO.....	47
<b>11</b>	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE E COLLAUDO .....</b>	<b>48</b>
<b>12</b>	<b>MANUTENZIONE.....</b>	<b>49</b>
12.1	PULIZIA.....	49
12.2	PULIZIA MENSILE .....	50
12.3	CONTROLLI E VERIFICHE PERIODICI.....	55
12.4	RIPARAZIONI.....	59
<b>13</b>	<b>TRASPORTO E STOCCAGGIO .....</b>	<b>62</b>
13.1	CONSERVAZIONE .....	62

# 1 APPROVAZIONI

L'attrezzatura Interspiro Divator MKIII è stata testata in conformità alla norma EN 250 per i tipi di utilizzo specificati da DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstr. 9; 44809 Bochum, Germania. Esame CE del tipo (direttiva 89/686/CEE) da parte di SGS Yarsley ICS Ltd (organismo notificato n. 0120).

Il dispositivo Divator MKIII è stato approvato per una profondità di 0–50 metri e per temperature dell'acqua fredda fino a  $4\pm 2$  °C in conformità allo standard EN 250.

Il dispositivo Divator MKIII è omologato come dispositivo di protezione individuale (DPI) in conformità alla direttiva tedesca VFDB 0810:2015-09, allegato 03, "Apparecchiature per l'immersione con aria compressa a circuito aperto".

## 2 INFORMATIVA DI SICUREZZA

### AVVERTENZA!

PRIMA DI UTILIZZARE IL DISPOSITIVO DIVATOR MKIII PER LA PRIMA VOLTA, L'UTENTE DEVE ESSERE STATO ADDESTRATO AL SUO FUNZIONAMENTO, DEVE AVER LETTO IL PRESENTE MANUALE D'USO E DEVE AVER EFFETTUATO UNA PROVA D'IDONEITÀ IN PRESENZA DI UN ISTRUTTORE RESPONSABILE O DI UN SUPERVISORE SUBACQUEO. IN CASO CONTRARIO, L'UTENTE SI ESPONE AL RICHIO DI LESIONI GRAVI O MORTALI E DI CAUSARE GRAVI CONSEGUENZE A PERSONE O BENI.

### 2.1 INDICATORI DI RISCHIO

Il presente manuale d'uso contiene informazioni di avvertenza specificate come PERICOLO, AVVERTENZA e ATTENZIONE per indicare i rischi e i pericoli associati all'uso del sistema Divator. Il grado di potenziale pericolo è indicato dai seguenti simboli di avvertenza:

#### PERICOLO!

Indica una situazione di rischio imminente che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o mortali alle persone.

#### AVVERTENZA!

Indica una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o mortali alle persone.

#### ATTENZIONE!

Indica una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o moderatamente gravi alle persone. Viene anche utilizzato come avvertenza per procedure pericolose.

La mancata osservanza delle istruzioni associate a questi simboli di avvertenza può causare il mancato funzionamento dell'apparecchiatura e/o lesioni gravi o mortali alle persone.

### 2.2 RESPONSABILITÀ DEL PROPRIETARIO E DELL'UTENTE

.....

**PERICOLO!** Tutti gli utenti del sistema Divator devono essere certificati da un'organizzazione di addestramento subacquea riconosciuta a livello nazionale o internazionale. Gli utenti devono inoltre essere adeguatamente addestrati all'uso del sistema Divator da parte di un istruttore subacqueo certificato con conoscenza approfondita ed esperienza pratica del sistema Divator.

.....

.....  
**AVVERTENZA!** I sistemi ad alta pressione per il gas devono essere maneggiati con cautela. Eventuali danni ai componenti sotto pressione possono provocare lesioni o morte alle persone. Interspiro declina ogni responsabilità per lesioni derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale d'uso.  
.....  
.....

.....  
**AVVERTENZA!** Prima di utilizzare il sistema Divator, l'utente deve assicurarsi che il sistema sia stato ispezionato e sottoposto a corretta manutenzione (vedere capitolo 11 "Programma di manutenzione e collaudo" e capitolo 12 "Manutenzione").  
.....  
.....

.....  
**AVVERTENZA!** Tutti gli utenti del sistema Divator devono essere regolarmente addestrati in acque poco profonde relativamente alle procedure di emergenza, in modo da poter intervenire correttamente in caso di una reale situazione di emergenza.  
.....  
.....

.....  
**AVVERTENZA!** I dispositivi SCUBA conformi a EN 250 non sono destinati alla respirazione da parte di più di un utilizzatore contemporaneamente.  
.....  
.....

.....  
**AVVERTENZA!** Se il dispositivo SCUBA viene configurato e utilizzato contemporaneamente da più subacquei, le prestazioni dell'acqua fredda e della respirazione potrebbero non essere conformi ai requisiti della norma EN 250.  
.....  
.....

.....  
**Commento:** il dispositivo Divator MKIII è stato testato con due subacquei simultanei e ha superato i requisiti di prestazione dell'acqua fredda secondo EN 250:2000.  
.....  
.....

.....  
**AVVERTENZA!** Se i dispositivi SCUBA vengono configurati e utilizzati da due subacquei, la profondità massima non deve superare i 30 metri e la temperatura dell'acqua non deve essere inferiore a 4 °C. [EN 250:2014]  
.....  
.....

.....  
**AVVERTENZA!** È possibile sostituire solo componenti e moduli approvati. [EN 250:2014]  
.....  
.....

## **3 DESCRIZIONE TECNICA**

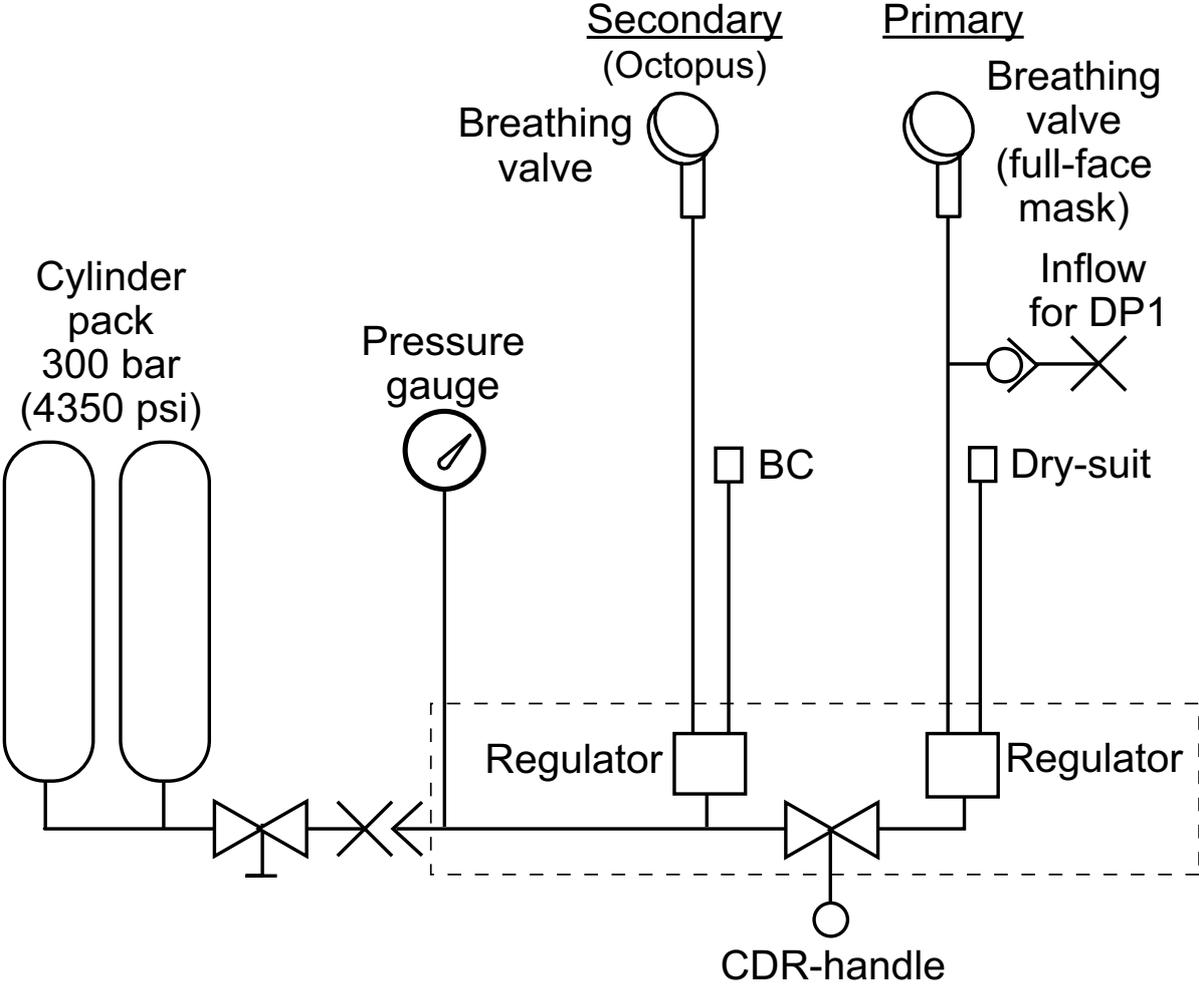
### **3.1 PORTATA**

- Il sistema Interspiro Divator comprende l'apparecchio Divator MKIII SCUBA (respiratore subacqueo) e il sistema di tubi erogatori Divator DP1.

Il presente manuale d'uso si applica ai seguenti componenti dell'attrezzatura subacquea Divator MKIII:

- Maschera granfacciale Divator.
- Erogatore Divator MKIII.
- Bombole Divator PED e DOT omologati.
- Giubbotto Divator BCW (vedere il manuale d'uso di Divator BCW).
- Giubbotto di salvataggio Divator BC (vedere il manuale d'uso di Divator Rescue BC).
- Bardatura Divator.
- Valvola di respirazione Divator con pressione di sicurezza.
- Valvola di respirazione Divator senza pressione di sicurezza.
- Valvola di respirazione Divator Octopus.
- Portello Divator (vedere il manuale d'uso del portello Divator).
- Visore a sovraimpressione HUD Divator (vedere il manuale d'uso di Divator HUD).
- Occhiali Divator.
- Pesi della maschera Divator.
- Il sistema di tubi di alimentazione Divator DP1 per uno o due subacquei (vedere il manuale d'uso del sistema di tubi di alimentazione Divator DP1).

### 3.2 SCHEMA DEL SISTEMA DIVATOR MKIII



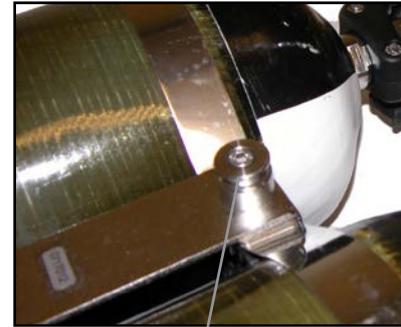
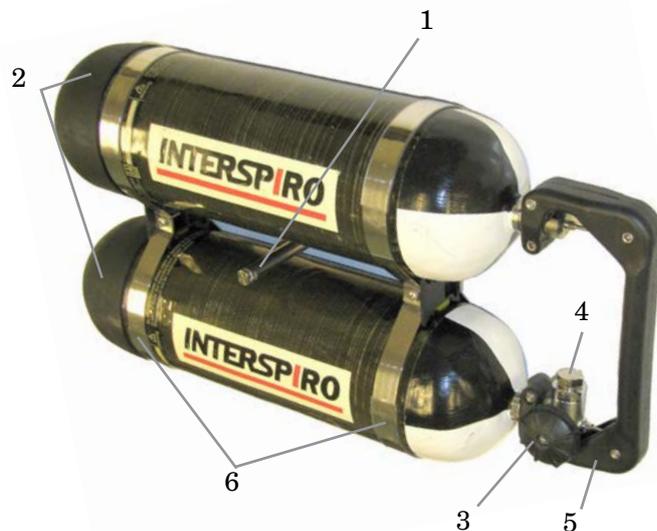
CDR = Closed-Diving-Reserve

### 3.3 SISTEMA DIVATOR MKIII

- I componenti in Divator MKIII



## 3.4 BLOCCO BOMBOLA



1 supporto per i pesi

2 Coperchio della bombola

3 Valvola della bombola

4 Tappo di sicurezza (chiave inglese da 23 mm)

5 Maniglia di trasporto con tubo di collegamento

6 Anello della bombola

7 Attacco rapido per GAV/bardatura

- I blocchi bombola Divator Lite approvati PED e DOT sono disponibili in due configurazioni. Divator Lite 323.4 è un blocco di due bombole con due volte 3,4 litri e 300 bar e Divator Lite 326.7 è un blocco di due bombole con due volte 6,7 litri e 300 bar.

Le bombole Divator Lite sono realizzate completamente in materiale composito con inserti in plastica avvolti in fibra di carbonio e fibra di vetro.

Il dispositivo Divator MKIII può essere dotato anche di blocchi bombola in acciaio da 4 o 6 litri.

Il blocco bombola è costituito da due bombole assemblate con due tiranti in acciaio inox. Le bombole hanno una valvola comune montata su una di esse; le bombole vengono poi accoppiate tramite il tubo di collegamento che è protetto dalla maniglia di trasporto.

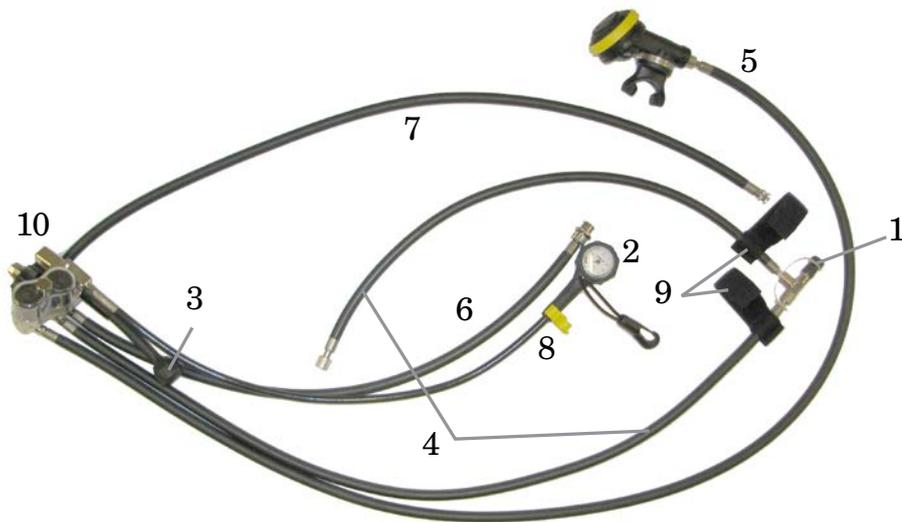
Per chiudere la valvola della bombola, premere e ruotare la manopola della bombola. In questo modo si evita la chiusura involontaria della valvola.

Il disco di sicurezza del blocco bombola è progettato per rompersi a una pressione di  $450 \pm 50$  bar.

Eventuali urti contro il blocco bombola possono provocare deformazioni e/o danni che indeboliscono l'unità. È necessario controllare l'eventuale presenza di deformazioni e danneggiamenti e, se necessario, ripararli. Una gestione negligente della bombola con il peso montato può provocare deformazioni al perno di fissaggio o alla staffa di supporto.

Per informazioni sul riempimento delle bombole, consultare il capitolo 8 "Riempimento".

## 3.5 REGOLATORE MKIII



- 1 Raccordo esterno per l'immersione con tubo di alimentazione DPI.
- 2 Manometro
- 3 Impugnatura della valvola di riserva (CDR)
- 4 Tubo di respirazione principale (due parti)
- 5 Tubo di respirazione secondario (Octopus), con valvola di respirazione Octopus
- 6 Frusta per muta stagna (opzionale)
- 7 Frusta GAV (opzionale)
- 8 Morsetto per valvola di respirazione secondaria
- 9 Supporto (uno o due a seconda del modello)
- 10 Blocco erogatore con cappucci antigelo

- L'aria proveniente dal blocco bombola viene convogliata ai regolatori di pressione che riducono l'alta pressione a una pressione intermedia. L'aria viene quindi convogliata alle valvole di respirazione attraverso le fruste a pressione intermedia.

L'unità regolatore è costituita da due regolatori di pressione in una tubazione di collegamento con valvola di riserva. Il regolatore di pressione primario è dotato di due tubi flessibili collegati. Uno di questi alimenta il tubo di respirazione primario con relativa valvola di respirazione primaria, a prescindere che sia o meno collegato a una maschera granfacciale o a un boccaglio. La frusta è dotata di un attacco rapido che interagisce con l'alimentazione dell'aria esterna. L'altro tubo flessibile è destinato al gonfiaggio di mute stagne (opzionale).

Il regolatore di pressione secondario è dotato di due tubi flessibili collegati. Uno di questi alimenta il tubo di respirazione secondario (il tubo Octopus) con la relativa valvola di respirazione octopus. L'altra frusta è destinata al giubbotto di compensazione dell'assetto Divator BCW o Divator Rescue BC (opzionale).

L'unità regolatore è collegata alla valvola della bombola per mezzo di un raccordo serrato a mano. Non è possibile allentare l'unità di regolazione senza prima sfiatare l'aria dal sistema. Il regolatore di pressione è di tipo a pistone con portata d'aria estremamente elevata. Per rendere piccolo e leggero il regolatore, il pistone è stato bilanciato, il che garantisce anche una pressione stabile e uniforme. La pressione nelle bombole d'aria può essere controllata sul manometro, che è collegato al regolatore con un tubo ad alta pressione.

### 3.5.1 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

- Il regolatore di pressione è un regolatore di controcorrente a pressione bilanciata con pistone. Il risultato del bilanciamento è una pressione sensibilmente ridotta (pressione intermedia) che non viene influenzata dalle fluttuazioni di pressione nell'alimentazione dell'aria (alta pressione).

Il regolatore si apre alla corrispondente pressione del gas. Il principio si chiama regolazione a valle. Grazie a ciò, il regolatore può regolare la pressione dalla portata massima a una pressione minima di alimentazione di circa 15 bar.

Il regolatore riduce la pressione massima a 8,5 bar di pressione dinamica. La regolazione costante della pressione provoca un brusco calo di temperatura. Se l'aria è umida, possono formarsi cristalli di ghiaccio che rischiano di ostruire l'alimentazione dell'aria. Questo fenomeno viene chiamato "congelamento interno" e può causare l'arresto totale dell'aria. Per questo motivo è necessario utilizzare sempre aria asciutta e pulita. Per informazioni sui requisiti di qualità dell'aria, consultare il capitolo 8 "Riempimento".

### 3.5.2 FRUSTA AD ALTA PRESSIONE

- La frusta ad alta pressione è costituita da un tubo interno in plastica (strato di tenuta) rivestito in metallo e aramide (assorbimento del carico di pressione) con un rivestimento esterno in plastica nera di poliuretano (protezione contro l'usura). Il flusso d'aria verso la frusta ad alta pressione viene limitato da un orifizio. Ciò riduce al minimo il rapido calo di pressione in caso di rottura del tubo e protegge il manometro dagli urti di pressione.

### 3.5.3 IMPUGNATURA DELLA VALVOLA DI RISERVA (CDR)

- L'impugnatura della valvola di riserva viene utilizzata per la commutazione tra i diversi alimentatori d'aria. L'aria può provenire dal sistema di tubi di alimentazione DP1, dal blocco bombole del subacqueo o dal volume di riserva del blocco bombola. L'impugnatura della valvola di riserva è talvolta chiamata "impugnatura CDR", dove l'acronimo CDR indica le 3 posizioni dell'impugnatura: Closed/Diving/Reserve (chiuso/immersione/riserva).

Quando si compie un'immersione con aria di superficie, ad esempio DP1, l'impugnatura della valvola di riserva deve essere in posizione chiusa (C) per garantire che venga utilizzata solo aria di superficie. Se per qualche motivo viene interrotta l'erogazione dell'aria di superficie, il subacqueo riceve un avviso che gli segnala che l'aria non viene erogata dal blocco bombola. In caso di interruzione dell'erogazione dell'aria di superficie, il subacqueo può semplicemente tirare l'impugnatura della valvola di riserva per attivare l'alimentazione dell'aria dal blocco bombola.

Per l'immersione indipendente, quando si utilizza solo l'alimentazione d'aria del blocco bombola e la si vuole attivare, è necessario aprire l'impugnatura di riserva della pressione tirandola verso l'esterno fino alla posizione di immersione (D).

Quando la pressione della bombola scende a circa 65 bar, viene attivato l'avviso di erogazione dell'aria (indicato dall'aumento della resistenza respiratoria). In questo caso, il subacqueo deve estrarre l'impugnatura della valvola di riserva fino alla posizione di riserva (R), in modo da poter utilizzare successivamente la quantità d'aria di riserva del blocco bombola.

Tirare per richiamare aria in tutte le posizioni di immersione!



### 3.5.4 SISTEMA DI RESPIRAZIONE RIDONDANTE

- L'unità di regolazione è composta da due regolatori di pressione. L'erogatore principale fornisce aria a pressione intermedia alla valvola di respirazione principale o alla valvola della maschera granfacciale, mentre l'erogatore secondario fornisce aria a pressione intermedia alla valvola di respirazione Octopus.

L'erogatore principale riceve aria attraverso l'impugnatura della valvola di riserva, mentre l'erogatore secondario viene sempre alimentato direttamente dalle bombole d'aria. In questo modo l'attrezzatura dispone di un sistema di riserva. Il subacqueo può sempre ricevere l'aria per la respirazione in tre distinti modi:

- In caso di interruzione dell'erogazione dell'aria di superficie dal sistema DP1, il subacqueo può semplicemente tirare l'impugnatura della valvola di riserva per attivare l'alimentazione dell'aria dal blocco bombola.
- Nel caso in cui resti solo una ridotta capacità (volume) della bombola, estrarre l'impugnatura della valvola di riserva in modo da passare.
- Se la valvola di respirazione o la della maschera granfacciale non funzionano, spingere l'impugnatura della valvola di riserva in posizione di chiusura e utilizzare la valvola di respirazione Octopus. In alternativa, se possibile, tirare l'impugnatura CDR, compiere un respiro e chiudere l'impugnatura CDR. Ripetere questi passaggi mentre si risale in superficie. Se non funziona, utilizzare in modo continuativo la valvola di respirazione Octopus.

#### L'alimentazione dell'aria di superficie non funziona

Se l'alimentazione dell'aria dal sistema di tubi di alimentazione DP1 viene interrotta, il subacqueo riceve una quantità d'aria insufficiente o non ne riceve affatto. In situazioni di emergenza, il subacqueo può semplicemente tirare l'impugnatura della valvola di riserva per attivare l'alimentazione dell'aria dal blocco bombola.

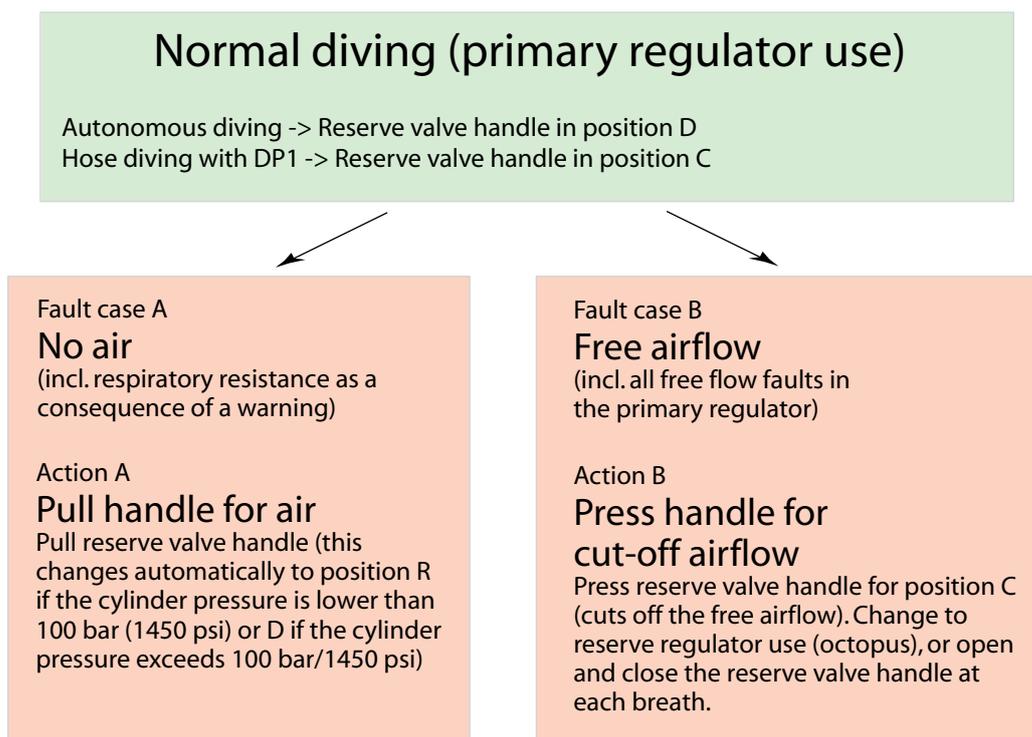
#### Avvertenza relativa all'erogazione di aria

Se la pressione della bombola scende a circa 65 bar, viene attivata l'avvertenza relativa all'erogazione di aria. Ciò comporta una riduzione del flusso d'aria dalla valvola di respirazione principale o dalla valvola della maschera granfacciale, che il subacqueo percepirà come una resistenza respiratoria.

In questo caso, il subacqueo deve estrarre l'impugnatura della valvola di riserva fino alla posizione di riserva (R), in modo da poter utilizzare la quantità d'aria di riserva del blocco bombola.

#### Malfunzionamento delle valvole di respirazione principali

Se la valvola di respirazione principale non funziona (es: a causa di un congelamento) e l'aria non è sufficiente o è assente, il subacqueo deve premere l'impugnatura di riserva dell'aria (per chiudere il flusso d'aria) e passare alla valvola di respirazione Octopus. Controllare sempre la pressione sul manometro dopo aver cambiato l'alimentazione dell'aria. Iniziare la risalita in superficie.



### 3.5.5 MANOMETRO

- La pressione nel blocco bombola è leggibile sul manometro. Il manometro viene collegato al tubo di collegamento dell'erogatore tramite una frusta ad alta pressione. La pressione dell'aria influisce sul tubo di Bourdon (una molla a forma di tubo) del manometro, che a sua volta influisce sull'indicatore. Se la pressione nel corpo del manometro aumenta troppo, si apre la valvola di sicurezza (dietro il rivestimento in gomma) sul retro del manometro. La copertura in gomma protegge il manometro da danni da urto e sporcizia.

### 3.6 VALVOLA DI RESPIRAZIONE

- La valvola di respirazione Divator è disponibile in tre versioni:

(1) Principale con pressione di sicurezza



(2) Principale senza pressione di sicurezza



(3) Secondaria (Octopus) con impugnatura di bloccaggio e senza pressione di sicurezza



Le valvole di respirazione principali sono disponibili in nero o in grigio. La valvola di respirazione Octopus è disponibile in nero con anello di protezione giallo.

Le valvole di respirazione principali vengono montate sulla maschera facciale con innesto a baionetta. Tutte le valvole di respirazione sono valvole a domanda, che forniscono aria solo durante l'inspirazione.

La valvola di respirazione Divator è bilanciata e mantiene una resistenza respiratoria estremamente bassa a tutte le profondità di immersione, anche in caso di variazioni della pressione secondaria.

La valvola di respirazione è concepita anche come valvola di sicurezza per l'erogatore di primo stadio. Se la pressione secondaria dall'erogatore di primo stadio aumenta a circa 14 bar, si apre la valvola di sovrappressione su quella di respirazione. In questo modo si evita la sovrappressione nei componenti secondari dell'impianto.

Come ulteriore elemento di sicurezza, nel canale di inspirazione è presente una valvola di controllo che impedisce all'acqua di penetrare nel meccanismo della valvola dove potrebbe congelarsi e bloccare quindi la valvola in posizione aperta.

### 3.6.1 COMPONENTI DELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE PRINCIPALE (PRESSIONE DI SICUREZZA)



- |  |  |
|--|--|
| 1 Nipplo di raccordo                         | 7 Anello di protezione                         |
| 2 Valvola di ritengo, canale di inspirazione | 8 Pulsante di sfiato                           |
| 3 Innesto a baionetta                        | 9 Manopola per pressione di sicurezza          |
| 4 Alloggiamento della membrana               | (solo per versioni con pressione di sicurezza) |
| 5 O-ring (non utilizzato con il boccaglio)   | 10 Controdado                                  |
| 6 Anello di bloccaggio                       |  |

- Interspiro raccomanda l'uso di una valvola di respirazione Divator con pressione di sicurezza durante l'immersione in acque contaminate.

La valvola di respirazione Divator è progettata per mantenere una pressione di sicurezza di una colonna d'acqua di circa 35 mm in una maschera granfacciale nell'aria atmosferica. La pressione di sicurezza si attiva automaticamente al primo respiro del subacqueo nella maschera. La pressione di sicurezza riduce il rischio di perdita d'acqua verso l'interno (o di intrusione di aria contaminata verso l'interno in superficie) che è molto importante durante l'immersione in acque contaminate. La pressione di sicurezza nella maschera viene mantenuta a prescindere dal consumo d'aria del subacqueo.

Se l'acqua penetra nella maschera, è possibile scaricarla facilmente premendo il pulsante di spurgo della valvola di respirazione. Quando la maschera viene tolta, la manopola della pressione di sicurezza sulla valvola di respirazione deve essere premuta verso l'interno (chiusa) contro l'alloggiamento della valvola.

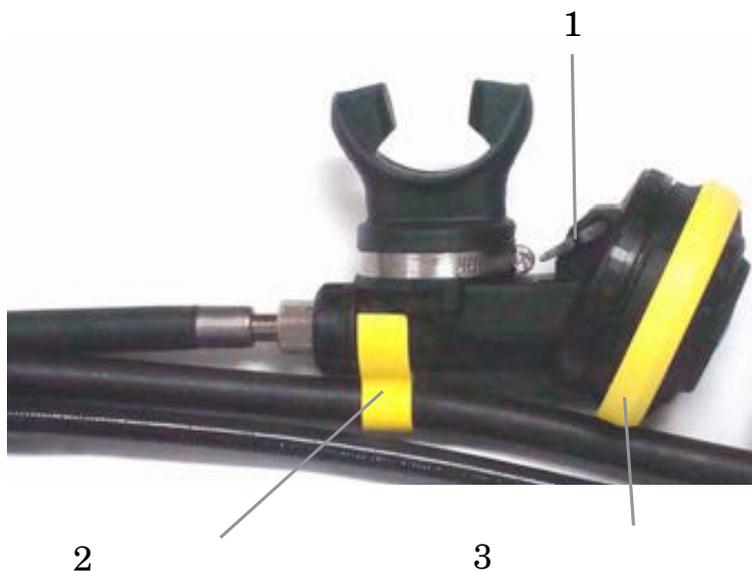
**PERICOLO!** La valvola di respirazione Divator con pressione di sicurezza non deve essere abbinata al boccaglio Divator, a causa del rischio di flusso d'aria incontrollato in caso di caduta della valvola.

### 3.6.2 VALVOLA DI RESPIRAZIONE PRIMARIA SENZA PRESSIONE DI SICUREZZA

- La valvola di respirazione Divator senza pressione di sicurezza non fornisce pressione di sicurezza extra nella maschera granfacciale alla pressione atmosferica, ma è l'ideale per le condizioni di immersione perché è ancora in grado di fornire una debole sovrappressione. Diversamente, la sua funzionalità è identica a quella della valvola di respirazione Divator con pressione di sicurezza.

Un tappo di tenuta in gomma sostituisce la manopola della pressione di sicurezza, ed esiste anche una serie di diversi componenti interni.

### 3.6.3 VALVOLA DI RESPIRAZIONE OCTOPUS SECONDARIA



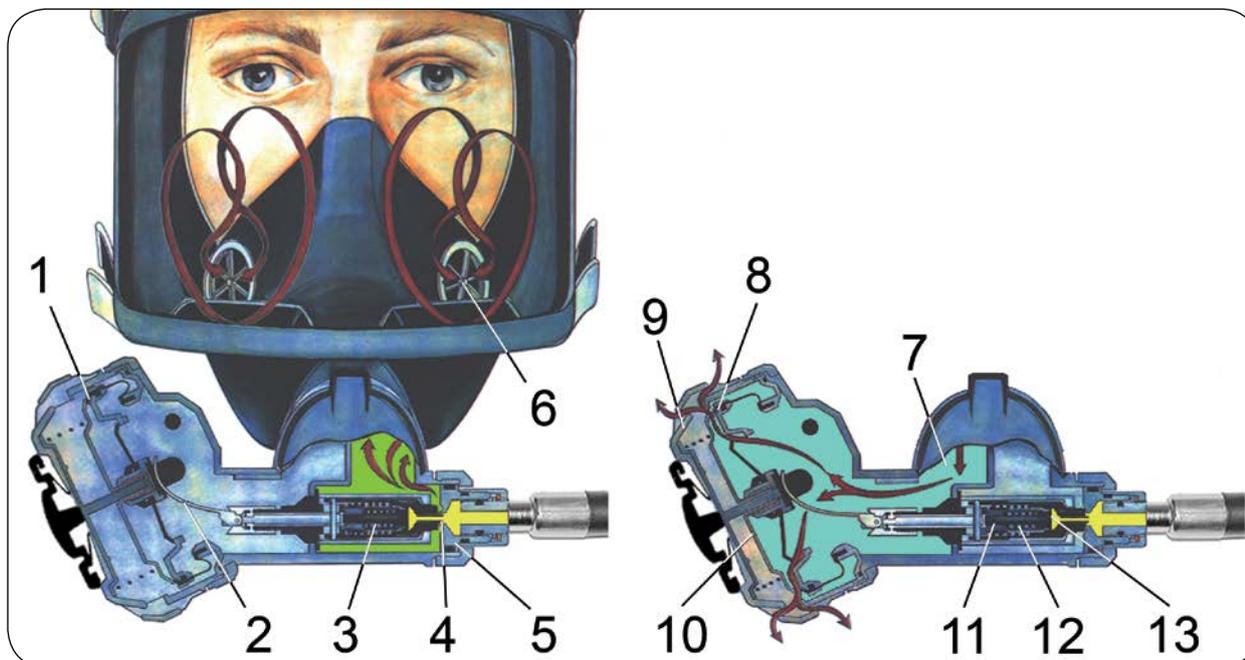
1 Impugnatura di bloccaggio  
2 Morsetto

3 Anello di protezione

- Una valvola di respirazione Divator Octopus è riconoscibile dall'anello di protezione e dal morsetto gialli. La valvola di respirazione Octopus è del tipo senza pressione di sicurezza ma è dotata di leva di bloccaggio. La leva di bloccaggio blocca la valvola da un flusso d'aria involontario.

### 3.7 MASCHERA GRANFACCIALE E VALVOLA DI RESPIRAZIONE

La maschera è dotata di una maschera interna e di canali separati per l'inspirazione e l'espirazione che combaciano con i canali corrispondenti nella valvola di respirazione. Questo assicura che l'aria di inspirazione non venga mai miscelata con l'aria di espirazione. Durante l'inspirazione, l'aria fluisce dalla valvola di respirazione attraverso le aperture antiappannamento, all'interno della visiera e continua attraverso le valvole di ritegno nella maschera interna. Durante l'espirazione, l'aria espirata esce nell'acqua circostante attraverso la valvola di esalazione.



- 1 Gruppo membrana
- 2 Leva
- 3 Molla di tenuta
- 4 Cono di tenuta
- 5 Nipplo di raccordo
- 6 Valvola di ritegno (due)
- 7 Canale di esalazione

- 8 Valvola di esalazione
- 9 Coperchio
- 10 Disco di tenuta
- 11 Pistone valvola di sovrappressione
- 12 Molla valvola di sovrappressione
- 13 Membrana di bilanciamento

Il testo riportato di seguito descrive la modalità di utilizzo della valvola di respirazione. Vedere la figura sopra. Quando il subacqueo inspira, l'unità membrana (1) viene attirata verso l'interno e preme a ridosso della leva (2). La leva solleva il cono di tenuta (4) dalla sede della valvola sul nipplo di raccordo (5). Quindi l'aria fluisce attraverso il canale di ispirazione nella maschera interna attraverso le valvole di ritegno (6). Quando il subacqueo smette di inspirare, l'unità membrana (1), la leva (2) e il cono di tenuta (4) ritornano alle loro posizioni iniziali e l'afflusso viene chiuso dalla molla di tenuta (3). Quando il subacqueo espira, l'aria di espirazione fluisce dalla maschera interna attraverso il canale di esalazione (7) e la valvola di esalazione (8) e solleva il disco di tenuta (10). Quindi, l'aria di espirazione esce nell'acqua circostante attraverso le aperture del coperchio (9). Il meccanismo della valvola di sovrappressione funge da valvola di sicurezza per l'erogatore del primo stadio mediante l'apertura automatica del cono di tenuta se la pressione secondaria aumenta fino a un valore compreso tra 14 e 20 bar (203-290 psi). Ciò può accadere, ad esempio, in caso di perdita dall'erogatore. In questo caso, la molla della valvola di sovrappressione (12) non sopporta più la pressione sulla sezione centrale della membrana di bilanciamento (13). Il pistone a contropressione viene quindi premuto verso l'interno in modo tale che il meccanismo della valvola spinga il cono di tenuta estraendolo dalla sede della valvola. L'aria, quindi, esce fino a quando la pressione non scende a circa 10 bar (145 psi). La valvola di respirazione è dotata di una valvola di ritegno nel canale di ispirazione (non in figura) per prevenire la penetrazione dell'acqua e ridurre al minimo il rischio di congelamento.

Le norme specificano che le valvole di respirazione e le maschere facciali devono essere pulite e disinfettate regolarmente. Inoltre, le valvole di respirazione e le maschere facciali utilizzate da più persone devono essere pulite e disinfettate dopo ogni utilizzo. Interspiro raccomanda l'uso di valvole di respirazione e maschere facciali come soluzione più igienica.

### 3.8 GIUBBOTTO BCW DIVATOR (GIUBBOTTO AD ASSETTO VARIABILE BCW)



POSTERIORE

Interspiro Divator BCW è un giubbotto ad assetto variabile che combina alta qualità, design durevole, integrazione della zavorra e galleggiabilità. Si indossa sulla schiena del subacqueo.

Il design modulare di Divator BCW consente di passare dall'immersione con muta stagna a quella con muta umida. È realizzato in nylon balistico da 1050 denari pesantemente rinforzato. Divator BCW è stato adattato per diverse opzioni e accessori, come la bombola di riempimento d'emergenza separata, i sacchi polmone, le tasche e gli attacchi per attrezzature adattati.

Divator BCW è disponibile in quattro dimensioni: Piccolo, medio, grande e extra large.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel Manuale d'uso di Divator BCW.

### 3.9 GAV DI SALVATAGGIO DIVATOR



Il sacco del GAV di salvataggio Divator viene gonfiato e scaricato dall'aria durante l'immersione utilizzando il meccanismo dispositivo di gonfiaggio a pulsante. Il sacco è dotato di tre valvole di scarico rapido. Una sul lato posteriore destro (o sinistro) in basso e una su ciascuna spallina.

Una bombola di gonfiaggio aria di emergenza è attaccata alla parte posteriore (sinistra o destra) del sacco, che viene utilizzata per gonfiare rapidamente il sacco per la risalita di emergenza (galleggiabilità).

Il GAV di salvataggio Divator presenta quattro tasche di galleggiamento, due sul retro del giubbotto e due sul davanti.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel Manuale d'uso del GAV di salvataggio Divator.

### 3.10 IMBRACATURA DIVATOR

L'imbracatura Divator viene utilizzata al posto di Divator BCW o del GAV di salvataggio Divator quando si effettua un'immersione con il giubbotto galleggiante montato anteriormente o con una muta stagna e non è necessario un galleggiamento supplementare, ad esempio quando si eseguono lavori subacquei in posizione verticale con collegamento all'aria di superficie. Esistono diverse versioni dell'imbracatura Divator.



### 3.11 SISTEMA DI TUBI DI ALIMENTAZIONE DIVATOR DP1



- Ulteriori informazioni sul sistema di tubi di alimentazione Divator DP1 sono disponibili nel Manuale d'uso del sistema di tubi di alimentazione Divator DP1.

## 4 PREPARAZIONE PRIMA DELL'USO

**ATTENZIONE!** È estremamente importante che vengano adottate le misure indicate nella sezione “12.3 Controllo e ispezione” prima che l'apparecchiatura venga preparata per l'uso.

### 4.1 CAPPUCCI ANTIGELO

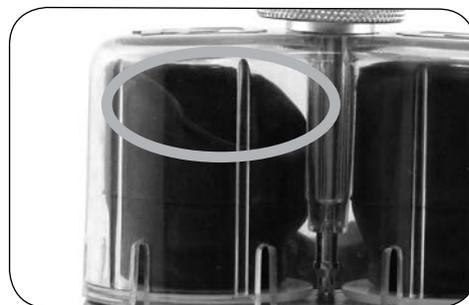
Il subacqueo deve effettuare un'ispezione visiva dell'unità antigelo prima di iniziare un'immersione.

L'ispezione deve garantire che il coperchio antigelo sia montato nella posizione corretta, che le viti siano serrate e che i cappucci antigelo siano montati correttamente e non piegati.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di unità antigelo montate in modo errato e una unità montata correttamente.

Cappuccio antigelo piegato

- **Non accettabile per l'immersione!**



Cappuccio antigelo montato in modo errato.  
La base bianca è visibile.

- **Non accettabile per l'immersione!**



Coperchio antigelo montato in modo errato.  
Tra il blocco erogatore e il coperchio è presente uno spazio.

- **Non accettabile per l'immersione!**



UNITÀ ANTIGELO MONTATA CORRETTAMENTE  
con cappucci antigelo non piegati.



.....

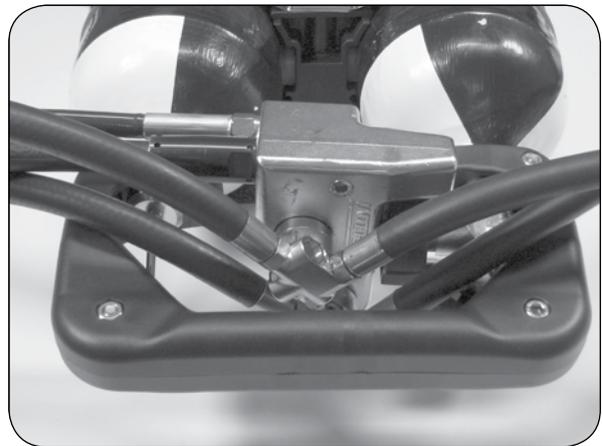
**AVVERTENZA!** Il cappuccio antigelo deve essere smontato solo se vi è motivo di sospettare che il funzionamento o il montaggio dell'unità antigelo non siano corretti. In tal caso, vedere la sezione 12.3.5. È inoltre molto importante assicurarsi che l'unità antigelo non sia esposta ad acqua o sporcizia durante lo smontaggio e il montaggio. Ripetere sempre l'ispezione visiva descritta nella sezione 4.1 prima dell'immersione.

.....

## 4.2 MONTAGGIO DELL'EROGATORE MKIII E DEL BLOCCO BOMBOLA

• Montare i componenti nel modo seguente:

1. Posizionare il blocco bombola su una superficie piana con la valvola della bombola rivolta verso di sé. Svitare il tappo di sicurezza dall'entrata filettata dell'afflusso. Accertarsi che l'O-ring non si trovi ancora nell'apertura.
2. Svitare il manicotto giallo di protezione dal giunto alta pressione dell'erogatore. Controllare l'O-ring. Collegare l'erogatore tra le bombole e la maniglia di trasporto in modo che il coperchio antigelo sia rivolto verso le bombole.
3. Avvitare con cautela l'attacco a manopola nella valvola della bombola e serrarlo solo a mano. Disporre le fruste come illustrato nella figura riportata di seguito.



## 4.3 FISSAGGIO DEL GAV O DELL'IMBRACATURA

1. Allineare la guida dell'attacco rapido con i fori sul GAV o sull'imbracatura con i perni dell'attacco rapido sul blocco bombola.



2. Attaccare il GAV o l'imbracatura nel blocco bombola spostando la guida con i fori a ridosso dei perni dell'attacco rapido finché non scatta in posizione. Verificare che l'attacco rapido sia bloccato tirando il GAV o l'imbracatura.



## 4.4 FISSAGGIO DELLA FRUSTA DEL GAV

1. Posizionare la frusta del dispositivo di gonfiaggio del GAV tra il retro dell'unità GAV e il blocco bombola. Lasciare che la frusta del dispositivo di gonfiaggio del GAV passi attraverso l'interno del collegamento di gonfiaggio del GAV.



2. Infilare la frusta del dispositivo di gonfiaggio del BCW attraverso l'occhiello della striscia di Velcro. (Se il GAV è dotato di catarifrangenti, la frusta deve essere posizionata sotto di essi.)



3. Collegare la frusta del dispositivo di gonfiaggio del GAV al raccordo del GAV.



## 4.5 FISSAGGIO DEL TUBO DI RESPIRAZIONE NEL GAV

1. Posizionare il tubo di respirazione tra il retro dell'unità GAV e il blocco bombola.



2. Spostare la frusta verso l'alto sopra la spallina destra sul GAV e attaccare la striscia di Velcro sopra al tubo di respirazione. (Se il GAV è dotato di catarifrangenti, la frusta deve essere posizionata sotto di essi.)



3. Attaccare i supporti di Velcro sul tubo di respirazione attorno alla spallina destra come illustrato in figura. Se necessario, regolare la lunghezza del tubo di respirazione in una posizione idonea.



## 4.6 FISSAGGIO DELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE OCTOPUS NELLA FRUSTA

1. Effettuare un'ispezione visiva dell'Octopus per accertarsi che non sia danneggiato. Serrare il dado di bloccaggio e l'anello di bloccaggio sulla valvola di respirazione Octopus come descritto nella sezione 4.7 "Collegamento della maschera granfacciale".
2. Collegare la valvola di respirazione Octopus al tubo di respirazione se non è già stata collegata. Serrare a fondo a mano il dado del tubo di respirazione Octopus come descritto nella sezione 4.7 "Collegamento della maschera granfacciale".

3. Piegare e fissare la frusta Octopus nel cordino elastico. Posizionare la frusta tra il sacco polmone del GAV e il lato destro dell'imbracatura del GAV.

Regolare la lunghezza della frusta Octopus in modo che corra parallela a se stessa e lungo il tubo del manometro fino al manometro, quindi assicurarsi che possa essere facilmente rimossa in caso di necessità.



**BCW**



**GAV di salvataggio**

4. Collegare la valvola di respirazione Octopus al morsetto giallo. Controllare che la leva di bloccaggio della valvola Octopus sia in posizione bloccata (chiusa) contro l'alloggiamento della valvola.

La valvola di respirazione Octopus può essere ora facilmente estratta per essere utilizzata come unità per l'aria di emergenza.

5. Fissare il manometro sul giubbotto utilizzando la linea di gomma inclusa con il gancio in modo che il manometro e la valvola Octopus siano mantenuti in posizione verticale.



## 4.7 COLLEGAMENTO DELLA MASCHERA GRANFACCIALE

1. Eseguire un controllo visivo di tutte le parti in plastica, gomma e metallo per accertarsi che non siano danneggiate. Assicurarsi che i componenti in gomma non presentino incrinature o segni di usura.

2. Controllare che le valvole di ritegno nella maschera interna siano a livello e fissate.



3. Assicurarsi che il cuscinetto di equalizzazione sia posizionato correttamente e regolato.



4. Controllare che il raccordo sulla valvola di respirazione sia pulito e che l'O-ring sia posizionato nella valvola di respirazione.

5. Collegare la valvola di respirazione alla maschera premendola nel dispositivo di raccordo e ruotandola in senso antiorario in modo che si fissi nel giunto a baionetta.



6. Se si utilizza un'apparecchiatura di comunicazione, collegarla in questo momento.

7. Montare il coperchio di fissaggio per mantenere la posizione della valvola di respirazione e serrare le viti a mano. Non stringere eccessivamente le viti per evitare di estrarre l'inserto filettato danneggiando la maschera.

Verificare che l'O-ring sia inserito e non danneggiato.



8. Controllare che il controdado sulla valvola di respirazione sia serrato correttamente.



9. Controllare che l'anello di bloccaggio della valvola di respirazione sia serrato in modo corretto.



10. Collegare la maschera granfacciale con valvola di respirazione montata al tubo di respirazione. Serrare a mano il dado del tubo di respirazione in modo sicuro. Chiudere la manopola della pressione di sicurezza se si utilizza quel tipo di maschera granfacciale.



## 4.8 ZAVORRA DELLA BOMBOLA



1. Controllare che le viti della zavorra siano serrate.
2. Se le zavorre sottostanti vengono scambiati con un'altra combinazione di zavorre, utilizzare una chiave a brugola da 8 mm.

.....

**ATTENZIONE!** Se si rimuove una delle zavorre in ottone sottostanti per ridurre il peso totale, ciascuna di esse deve essere sostituita con zavorre di ricambio in plastica per mantenerne la resistenza e le prestazioni.

.....

## **5 PREPARAZIONE PRIMA DELL'IMMERSIONE**

### **5.1 TEST DI TENUTA E FUNZIONAMENTO**

#### **5.1.1 TEST DI TENUTA E FUNZIONAMENTO PER L'EROGATORE MKIII**

##### **Controllo rapido della valvola di riserva**

1. Chiudere l'impugnatura della valvola di riserva (posizione C) premendola il più possibile.
2. Aprire la valvola della bombola.  
Controllare che la pressione sia  $> 270$  bar (3916 psi).
3. Chiudere la valvola della bombola.  
Attendere un minuto.  
Calo di pressione  $< 10$  bar/minuto (145 psi/min) = OK
4. Aprire la valvola della bombola.
5. Sfiatare la valvola di respirazione Octopus premendo il pulsante di scarico dell'aria.  
Flusso d'aria? Sì = OK
6. Sfiatare la valvola di respirazione primaria premendo il pulsante di scarico dell'aria.  
Flusso d'aria? No = OK
7. Se si utilizza una versione a sovrappressione, ripristinare la leva sulla valvola di respirazione primaria.
8. Estrarre il più possibile l'impugnatura della valvola di riserva.  
L'impugnatura della valvola di riserva si trova nella posizione intermedia (D)? Sì = OK
9. Chiudere la valvola della bombola.
10. Rilasciare la pressione dalla valvola di respirazione primaria respirando lentamente fino all'attivazione della posizione di riserva (la resistenza respiratoria aumenta fino all'interruzione completa dell'erogazione di aria). Controllare che l'erogazione di aria si arresti a un livello accettabile sopra zero bar (o psi). (Ovvero, la zona rossa del manometro.)  
Sì = OK
11. Estrarre l'impugnatura della valvola di riserva.  
L'ago del manometro scende a circa 0 bar (0 psi)? Sì = OK
12. Se si utilizza una versione a sovrappressione, ripristinare la leva sulla valvola di respirazione primaria.
13. Aprire la valvola della bombola prima dell'immersione.

## 5.1.2 TEST DI TENUTA E FUNZIONAMENTO PER IL GAV

1. Ispezionare il giubbotto GAV in modo che non presenti segni di deterioramento o usura del materiale.
2. Se si utilizza la valvola di respirazione primaria con pressione di sicurezza, è importante assicurarsi che la manopola della valvola di respirazione sia in posizione di chiusura. Se viene impiegata la valvola di respirazione primaria senza pressione di sicurezza, è possibile ignorare questo passaggio.
2. Aprire completamente con cautela la valvola della bombola se non è già aperta. Chiudere la valvola di un quarto di giro!
3. Riempire il sacco polmone del giubbotto con aria fino all'apertura della valvola di sovrappressione.
4. Attendere un minuto e controllare che il sacco polmone rimanga gonfio e che non si verifichino perdite.

.....  
**ATTENZIONE!** In caso di perdite, il GAV deve essere messo fuori servizio e riparato da un tecnico dell'assistenza certificato Interspiro.  
.....

5. Chiudere la valvola della bombola se l'attrezzatura per l'immersione Divator non viene utilizzata immediatamente.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel Manuale d'uso del Divator BCW o nel Manuale d'uso del GAV di salvataggio Divator.

## 5.2 INDOSSARE L'APPARECCHIO

### 5.2.1 GAV

1. Estrarre le spalline e le fibbie in vita e indossare l'attrezzatura con la valvola della bombola rivolta verso il basso.
2. Regolare le spalline afferrando le estremità libere e tirandole fino a quando l'attrezzatura non si adatta perfettamente e comodamente.
3. Serrare la fascia del ventre e fissarla. Fissare la fibbia in vita e tirare le estremità libere per stringere e fissare.
4. Controllare che l'impugnatura della valvola di riserva sia accessibile e non ostruita da altri dispositivi.
5. Se si usa una muta stagna, la frusta della muta deve essere collegata alla valvola di afflusso della muta stagna.

### 5.2.2 IMBRACATURA

1. Estrarre ciascuna fibbia in vita all'estremità di ogni cinghia alla vita. Aprire entrambe le fibbie laterali ed estrarre le spalline. Indossare l'attrezzatura con la valvola di respirazione rivolta verso il basso.
2. Regolare le spalline tirando le cinghie alla vita fino a quando l'attrezzatura non si adatta perfettamente e comodamente. Chiudere le fibbie laterali dell'imbracatura.
3. Fissare la fibbia in vita e tirare le estremità libere per stringere e fissare.
4. Controllare che l'impugnatura della valvola di riserva sia accessibile con entrambe le mani e non ostruita da altri dispositivi.
5. Se si usa una muta stagna, la frusta della muta deve essere collegata alla valvola di afflusso della muta stagna.

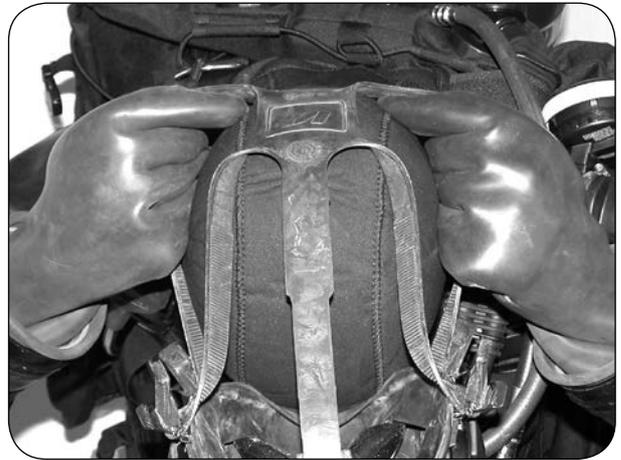
## 5.3 INDOSSARE LA MASCHERA GRANFACCIALE

1. Pressurizzare l'attrezzatura per immersione Divator in base alla descrizione nella sezione 5.1 "Test di tenuta e funzionamento". Se si utilizza l'apertura dell'aria fresca Divator, deve essere aperta.
2. Estrarre il più possibile le cinghie di gomma sul dispositivo con fasce di gomma afferrando le fibbie metalliche ed estendendole.

3. Regolare il cuscinetto di equalizzazione della pressione (vi sono diverse posizioni) in modo che sia facile ridurre la pressione nelle orecchie e respirare attraverso il naso senza impedimenti. Controllare che il cuscinetto di equalizzazione della pressione sia fissato correttamente.



4. Indossare la maschera granfacciale Divator afferrando le due cinghie inferiori di gomma della bardatura della testa e facendo passare la bardatura sopra la testa.



5. Premere correttamente il mento verso il basso nel supporto mento della maschera. Premere saldamente la maschera contro il viso per ottenere una tenuta.

.....  
**AVVERTENZA!** Accertarsi che la maschera interna sia posizionata in modo corretto. In caso contrario, possono formarsi livelli elevati di CO<sub>2</sub> che aumentano la frequenza respiratoria, generano panico e possono persino provocare incidenti mortali.  
.....

Abbassare il più possibile la parte posteriore della cinghia e controllare che non vi siano cinghie in gomma attorcigliate.

6. Stringere adeguatamente le cinghie di gomma tirandole all'indietro e non verso l'esterno. Iniziare con le due cinghie inferiori, quindi proseguire con le due cinghie laterali superiori e infine con la cinghia superiore sulla fronte. Apportare le regolazioni in base alle esigenze.



.....  
**AVVERTENZA!** Alcuni cappucci in neoprene si comprimono con la maggiore profondità di immersione. Quando si utilizzano questi cappucci, è necessario continuare a regolare le cinghie di gomma durante l'immersione. Il cappuccio in neoprene deve presentare anche un bordo liscio per fornire un'adeguata tenuta contro la maschera granfacciale. In caso contrario, possono formarsi livelli elevati di CO<sub>2</sub> che aumentano la frequenza respiratoria, generano panico e possono persino provocare incidenti mortali.  
.....

.....

**Commento:** Stringere la cinghia superiore solo sulla fronte per evitare che si allenti. Se la cinghia superiore e le cinghie di gomma superiori sono troppo strette, la maschera premerà con forza contro il mento del subacqueo, causando affaticamento al mento con conseguente mal di testa e/o dolore alle mascelle .

.....

7. Leggere il manometro. Inspirare a fondo per attivare automaticamente la pressione di sicurezza (se utilizzata); in alternativa, premere leggermente il pulsante di sfiato. Smettere di respirare e ascoltare per rilevare eventuali perdite.

.....

**Commento:** In caso di perdite quando si utilizza una muta stagna, è necessario verificare che la guarnizione facciale della muta stagna presenti una struttura superficiale adeguatamente liscia per adattarsi e fornire una buona tenuta con una maschera granfacciale.

.....

8. Controllare la funzione di sovrappressione (se utilizzata) trattenendo il respiro e posizionando due dita tra il bordo della guarnizione e il viso; si deve avvertire un forte flusso d'aria.



9. Accertarsi di riuscire a equalizzare la pressione (rilasciare la pressione nelle orecchie) premendo la valvola di respirazione verso l'alto in modo che il cuscinetto di equalizzazione della pressione raggiunga il naso.



10. Controllare il manometro per assicurare che la pressione sia sufficiente per l'immersione.



## **5.4 CONTROLLO DELLA POSIZIONE DELL'IMPUGNATURA DELLA VALVOLA DI RISERVA**

### **5.4.1 IMMERSIONI CON ATTREZZATURA SUBACQUEA DIVATOR.**

Controllare che l'impugnatura della valvola di riserva sia in posizione di immersione (D), oppure spostarla in posizione D quando l'attrezzatura subacquea Divator è sotto pressione.

### **5.4.2 IMMERSIONE CON UN SISTEMA DI TUBI DI ALIMENTAZIONE**

Controllare che l'impugnatura della valvola di riserva sia in posizione chiusa (C), oppure spostarla in posizione S quando l'attrezzatura subacquea Divator è sotto pressione.

Ulteriori informazioni sono disponibili nel Manuale d'uso del sistema di tubi di alimentazione Divator DP1.

## 5.5 APPLICAZIONE DELLE ZAVORRE

Quando l'attrezzatura per immersione Divator è pronta per l'uso, l'assistente del subacqueo monta la zavorra sulla staffa di supporto per il blocco bombola Divator Lite e la fissa con la spina elastica con l'estremità aperta rivolta verso il basso.

.....

**Commento:** Quando la spina elastica viene inserita per fissare la zavorra, affinché quest'ultima sia bloccata è necessario che la spina venga ruotata di un quarto di giro intorno al proprio asse. Il filo ritorto sulla spia elastica di fissaggio deve essere rivolto verso l'alto per facilitare l'accesso dell'assistente dopo l'immersione.

.....



L'attrezzatura per immersione Divator è ora pronto per l'uso.

## 6 IMMERSIONE

### 6.1 CONTROLLI DURANTE UN'IMMERSIONE IN CORSO

- Leggere regolarmente il manometro.
- Assicurarsi che altre apparecchiature non blocchino l'utilizzo o l'accesso ai controlli e ai componenti necessari.
- Controllare la presenza di perdite.

.....  
**Importante:** l'immersione deve essere terminata quando il subacqueo attiva la valvola di riserva. L'immersione deve essere pianificata con l'obiettivo di non utilizzare aria di riserva.  
.....

### 6.2 IMMERSIONI IN ACQUA FREDDA

L'immersione in acqua fredda è rischiosa e richiede una pianificazione e una preparazione particolari. Di seguito sono riportate informazioni sugli effetti che l'acqua fredda può avere sui componenti del sistema Divator.

#### 6.2.1 EROGATORE

##### **Congelamento interno**

Gli erogatori di primo stadio riducono la pressione della bombola a circa 8 bar (116 psi). L'aria si espande con un conseguente calo di pressione e un significativo abbassamento della temperatura. Se l'aria è umida, possono formarsi cristalli di ghiaccio che rischiano di ostruire l'alimentazione dell'aria. Il "congelamento interno" di questo tipo può anche causare un arresto totale dell'aria. Pertanto, utilizzare sempre aria asciutta e pulita. Per informazioni sui requisiti di qualità dell'aria consultare il capitolo 8 "Riempimento".

Se l'acqua e/o la temperatura sono basse e l'unità antigelo dell'erogatore è danneggiata, si può verificare una liberazione interna in concomitanza con il raffreddamento causato dal calo di pressione nell'erogatore. In questo caso, l'acqua viene spinta all'interno dell'erogatore e si forma ghiaccio solido nell'alloggiamento della molla, con il risultato che il meccanismo dell'erogatore si blocca in posizione aperta. La pressione secondaria sale al di sopra del livello normale e apre la valvola di sicurezza della valvola di respirazione. L'aria in eccesso fluisce, quindi, attraverso la maschera facciale (il boccaglio) ed esce nell'acqua circostante. Per evitare ciò, l'unità antigelo deve essere controllata prima dell'immersione.

##### **Congelamento esterno**

In condizioni estreme, ad es. immersioni in acqua ghiacciata, può essere difficile, o nel peggiore dei casi impossibile, azionare l'impugnatura della valvola di riserva a causa della formazione di ghiaccio all'esterno di tale impugnatura. In questo caso, la valvola di respirazione Octopus può essere utilizzata come sistema dell'aria di emergenza.

Il congelamento esterno, come descritto sopra, è piuttosto insolito e si verifica unicamente in acqua estremamente fredda.

## **6.2.2 VALVOLA DI RESPIRAZIONE**

Tutte le valvole di respirazione Interspiro forniscono aria durante l'inspirazione. Quando il subacqueo inspira, l'aria fluisce dal tubo di respirazione attraverso la valvola di respirazione fino ai polmoni del subacqueo. L'espansione dell'aria di mandata fa sì che l'aria in corrispondenza dell'afflusso della valvola venga raffreddata a circa -10 °C a una temperatura dell'acqua di 0 °C. L'eventuale umidità nel tratto di afflusso della valvola di respirazione può quindi essere trasformata in ghiaccio e quindi aumentare l'attrito tra le parti in movimento del meccanismo della valvola al punto che la molla di ritorno potrebbe non chiudere la valvola al termine di ogni inspirazione. In questo caso la valvola di respirazione scorrerà liberamente. Per ridurre al minimo il rischio che si verifichi ciò, la valvola di respirazione è dotata di una valvola di ritegno nella sezione di afflusso della valvola di respirazione. L'umidità può penetrare nella sezione di afflusso della valvola di respirazione per i seguenti motivi:

- a) La valvola di respirazione viene pulita in acqua e non viene lasciata asciugare correttamente.
- b) La valvola di ritegno della valvola di respirazione presenta perdite. Le informazioni sulla prova di tenuta sono riportate nel capitolo 12 "Manutenzione".
- c) La valvola di respirazione viene inizialmente immersa in acqua e quindi esposta all'aria con una temperatura inferiore a zero gradi prima dell'immersione. Per evitare ciò, la valvola di respirazione non deve essere immersa in acqua prima dell'uso. Se la valvola di respirazione è già stata immersa in acqua, questa deve essere adeguatamente esposta all'aria.

## **6.2.3 MASCHERA GRANFACCIALE**

La maschera granfacciale Divator protegge il viso del subacqueo dall'esposizione all'acqua ghiacciata. La maschera granfacciale Divator separa l'aria di inspirazione da quella di espirazione. Ciò significa che l'umidità nell'aria di espirazione del subacqueo non può raggiungere la sezione di afflusso della valvola di inspirazione attraverso i canali dell'aria della maschera o attraverso il meccanismo della valvola. Queste caratteristiche riducono significativamente il rischio di congelamento.

## **6.2.4 OCTOPUS**

Octopus presenta canali separati per l'inspirazione e l'espirazione. L'apertura per l'inspirazione della valvola di respirazione è protetta dall'acqua da una valvola di ritegno che riduce al minimo il rischio di congelamento della valvola stessa.

## **6.2.5 PRATICHE DI ROUTINE DURANTE LE IMMERSIONI RIPETUTE IN ACQUA GHIACCIATA E/O A BASSE TEMPERATURE DELL'ARIA**

1. Preparare la prossima immersione agitando la maschera granfacciale per far fuoriuscire l'acqua dalla maschera stessa e dalle valvole di respirazione. Smontare i componenti dell'attrezzatura il più rapidamente possibile per evitare che si congelino e si attacchino l'uno con l'altro.
2. Premere la maschera granfacciale contro il viso e contemporaneamente premere il pulsante di sfiato della valvola di respirazione per alcuni secondi. In questo modo viene rimossa l'acqua che si è fissata nei canali dell'aria della maschera e nella valvola di respirazione.
3. Premere il pulsante di sfiato della valvola di respirazione Octopus. In questo modo, l'acqua intrappolata viene rimossa dalla valvola di respirazione.
4. Agitare la parte inferiore della bombola con il relativo tubo di derivazione e gli erogatori per rimuovere l'acqua intrappolata. In questo modo si evita il rischio di congelamento.
5. Posizionare la maschera granfacciale su una superficie asciutta con la visiera rivolta verso l'alto, per evitare che l'acqua e la neve penetrino nella maschera.
6. Se possibile, l'attrezzatura subacquea Divator deve essere conservata in un luogo caldo e asciutto tra un'immersione e l'altra.
7. Se si è formato ghiaccio sull'apparecchiatura o se i relativi componenti si sono congelati e attaccati uno con l'altro, ad es. se le zavorre della bombola Divator non possono essere staccate dal blocco bombola, l'erogatore non può essere staccato dalla valvola della bombola o l'impugnatura della valvola di riserva si è congelata, il ghiaccio può essere scongelato e rimosso con acqua calda.
8. In caso di immersioni ripetute, si consiglia di sostituire una valvola di respirazione usata con una asciutta.

## 7 DOPO L'IMMERSIONE

### 7.1 Rimozione di Divator

1. L'assistente deve allentare la spina elastica e rimuovere il peso, preferibilmente mentre il subacqueo è ancora in acqua.
2. Allentare il dispositivo con fasce di gomma della maschera granfacciale. Se si utilizza la valvola di respirazione primaria con pressione di sicurezza, la pressione di sicurezza si chiude premendo la manopola della valvola di respirazione verso l'alloggiamento della valvola. Togliere la maschera granfacciale.
3. Rilasciare l'attacco rapido della muta stagna.
4. Aprire la fibbia alla vita e la cintura al ventre se si utilizza il GAV.
5. Allentare la fibbia della spalla sinistra o allentare la spallina. Se si utilizza un'imbracatura, allentare la fibbia laterale sinistra e la spallina.
6. Rimuovere l'attrezzatura subacquea e ruotarla verso destra.

### 7.2 Smontaggio

L'attrezzatura subacquea deve essere pulita come descritto nella sezione 12.1 "Pulizia", prima di eseguire le operazioni elencate di seguito:

1. Chiudere la valvola della bombola premendo e ruotando la manopola in senso orario fino a quando non raggiunge la posizione di arresto.
2. Per far sfiatare il sistema, premere il pulsante di sfianto della valvola di respirazione nello stesso momento in cui l'impugnatura della valvola di riserva viene spostata in posizione R (riserva).

.....  
**Commento:** Lo sfianto può richiedere fino a 30 secondi. L'O-ring dell'erogatore di primo stadio può essere danneggiato se viene rimosso quando il sistema è ancora sotto pressione.  
.....

3. L'attrezzatura subacquea Divator viene utilizzata con il sistema di tubi di alimentazione Divator DP1; le informazioni su come allentare e sfiatare il sistema sono disponibili nel Manuale d'uso del sistema di tubi di alimentazione Divator DP1.
4. Scollegare il tubo di respirazione dalla spallina destra sul GAV. Scollegare il manometro.
5. Staccare la valvola di respirazione Octopus dal morsetto giallo ed estrarre la frusta Octopus dalla linea a molla.
6. Staccare la frusta del GAV e rimuovere il GAV o l'imbracatura dal blocco bombola premendo il meccanismo di bloccaggio sulla parte superiore del GAV o dell'imbracatura. Mantenere la pressione e tirare la maniglia di trasporto per allentare l'attacco rapido.

7. Rimuovere l'erogatore dal blocco bombola.
8. Quando l'erogatore non è collegato, la valvola della bombola deve essere dotata di un tappo di sicurezza serrato a mano. Il nipplo di raccordo dell'erogatore deve essere protetto con il cappuccio di protezione giallo.
9. Se l'apparecchiatura è difettosa o danneggiata, deve essere riparata o restituita presso un centro assistenza autorizzato da Interspiro. I componenti che l'utente può riparare personalmente sono descritti nella sezione sulle riparazioni del presente manuale d'uso.
10. L'attrezzatura umida deve essere asciugata correttamente se è destinata a essere conservata in una busta o in un sacchetto per un periodo superiore ad alcuni giorni.
11. Riempire le bombole d'aria come descritto nel capitolo 8 "Riempimento".

## 8 RIEMPIMENTO

### 8.1 RIEMPIMENTO DELLE BOMBOLE INTERSPIRO IN MATERIALE COMPLETAMENTE COMPOSITO

Per il riempimento delle bombole Divator Lite con una pressione iniziale inferiore a 30 bar (435 psi) è necessario adottare le misure specificate di seguito.

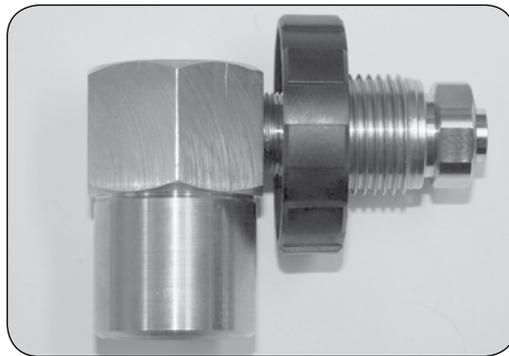
- Il tasso di riempimento deve essere limitato a non più di 30 bar (435 psi) al minuto. Si consiglia l'uso di un adattatore di riempimento Interspiro.
- Il blocco bombola deve essere sempre riempito in posizione verticale con le valvole rivolte verso l'alto.
- Quando si riempiono bombole o blocchi bombola con una pressione iniziale superiore a 30 bar (435 psi), è possibile utilizzare un normale tasso di riempimento.
- L'aria di riempimento delle bombole deve essere almeno conforme ai requisiti della norma europea EN 12021 o della norma di purezza US FED SPEC BB-A-1034 grado A.

### 8.2 ADATTATORE DI RIEMPIMENTO

L'adattatore di riempimento (cod. art. 99369-01) collega la valvola della bombola alla frusta di riempimento.

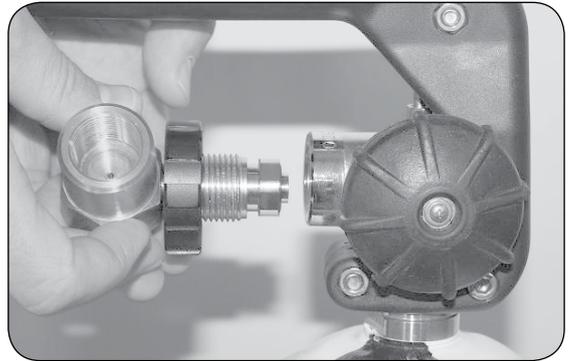
L'adattatore è concepito per il riempimento dei blocchi bombola 323.4 e 326.7 Divator Lite.

L'adattatore è dotato di un ugello integrato che limita il tasso di riempimento a circa 30 bar (435 psi) al minuto.



## USO DELL'ADATTATORE DI RIEMPIMENTO

1. Staccare l'erogatore di pressione o il tappo dalla valvola della bombola e collegare l'adattatore di riempimento alla valvola della bombola. Serrare manualmente la manopola sull'adattatore per evitare perdite.



2. Collegare la frusta di riempimento all'adattatore di riempimento e serrare il giunto a mano per evitare perdite.



3. Aprire la valvola della bombola e riempire il blocco bombola.

## **9 CHECKLIST**

### **9.1 PRIMA DELL'IMMERSIONE**

- Pulire la valvola della bombola. Vedere 4.1
- Controllare l'unità antigelo. Vedere 4.1
- Installare l'erogatore. Vedere 4.2
- Montare il GAV o l'imbracatura. Vedere 4.3 - 4.5
- Installare la maschera granfacciale e l'Octopus. Vedere 4.6 - 4.7
- Controllare la maschera granfacciale, le valvole di ritegno e l'equalizzatore di pressione. Vedere 4.7
- Controllare la pressione della bombola. Vedere 5.1
- Eseguire una prova di tenuta, compreso il GAV. Vedere 5.1

### **9.2 DURANTE L'IMMERSIONE**

- Controllare regolarmente il manometro.

### **9.3 DOPO L'IMMERSIONE**

- Risciacquare e pulire l'apparecchiatura.
- Chiudere la valvola della bombola.
- Smontare, asciugare e riporre l'apparecchiatura.

## 10 MISURE IN CASO DI EMERGENZA

Le misure specificate di seguito costituiscono esempi su come maneggiare l'attrezzatura nel caso di una situazione emergenza. Le organizzazioni che effettuano l'addestramento subacqueo con attrezzature Interspiro sono responsabili dello sviluppo di adeguate pratiche di routine e misure per l'addestramento alle situazioni di emergenza con attrezzature Interspiro.

### 10.1 SCARICO DELL'ACQUA DALLA MASCHERA GRANFACCIALE DURANTE UN'IMMERSIONE IN CORSO

Se l'acqua penetra nella maschera granfacciale durante l'immersione riempiendola completamente o parzialmente, il modo più pratico per scaricarla consiste nel premere il pulsante di sfiato della valvola di respirazione.

Se la maschera cade durante l'immersione, la prima cosa da fare è recuperarla. Se si utilizza la valvola di respirazione con pressione di sicurezza, premere la manopola della pressione di sicurezza nella posizione chiusa per evitare il flusso d'aria libero e la perdita d'aria respiratoria dalle bombole. Estrarre le cinghie di gomma sul dispositivo a cinghia e indossare la maschera.

Tenere la maschera contro il viso con la mano sinistra. Con il viso in posizione verticale, premere il pulsante di sfiato finché la maschera non è libera dall'acqua in misura sufficiente per ricominciare a respirare.

Dopo alcuni respiri, ripetere la procedura di scarico se necessario. Al termine di questa procedura, rimarrà sempre una piccola quantità d'acqua nella maschera.

In alternativa, se è stato appena preso un respiro profondo, è possibile tenere la maschera contro il viso ed espirare per liberare la maschera dall'acqua.

Quando si è sicuri che la maschera sia priva di acqua, stringere il dispositivo a cinghia utilizzando per prime le cinghie inferiori. Valutare di terminare l'immersione.



### 10.2 MISURE DA ADOTTARE PER IL DISPOSITIVO OCTOPUS

Il dispositivo Divator Octopus è progettato per l'erogazione di aria respiratoria ai sub che non possono contare sull'alimentazione dell'aria in situazioni di emergenza e di salvataggio.

Per rilasciare il dispositivo Divator Octopus, estrarlo dal morsetto.

La frusta del Divator Octopus può essere staccata ed estratta, raggiungendo un massimo di 1,7 metri. Questo permette alla persona in difficoltà di nuotare liberamente dietro o a fianco del sub.

L'immersione deve comunque essere annullata.

## **10.3 LIBERO FLUSSO NELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE DELLA MASCHERA GRANFACCIALE**

In caso di libero flusso d'aria nella maschera granfacciale, si raccomanda di adottare le seguenti misure:

1. Continuare a respirare.
2. Terminare l'immersione e iniziare la risalita verso la superficie.
3. Se si verifica un calo di pressione, vedere la sezione 10.5 "Calo di pressione".

L'immersione deve comunque essere annullata.

## **10.4 LIBERO FLUSSO NELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE OCTOPUS**

In caso di libero flusso d'aria nella valvola di respirazione Octopus, si raccomanda di adottare le seguenti misure:

1. Continuare a respirare. Se la valvola Octopus non viene utilizzata, chiudere la manopola della pressione di sicurezza. Se non basta, provare a limitare il deflusso dell'aria chiudendo il foro del boccaglio con il pollice.
2. Terminare l'immersione e iniziare la risalita verso la superficie.
3. Se si verifica un calo di pressione, vedere la sezione 10.5 "Calo di pressione".

L'immersione deve comunque essere annullata.

## **10.5 CALO DI PRESSIONE**

In caso di calo di pressione, si raccomanda di adottare le seguenti misure:

1. Controllare il manometro.
2. Ruotare l'impugnatura della valvola di riserva o della valvola di salvataggio.
3. Controllare che la valvola della bombola sia completamente aperta.
4. Terminare l'immersione e iniziare la risalita verso la superficie.
5. Se il calo di pressione persiste, utilizzare il dispositivo Octopus del compagno di immersione, se presente.
6. Se il compagno di immersione non ha un dispositivo Octopus, utilizzare il proprio Octopus.

L'immersione deve comunque essere annullata.

## **10.6 SVUOTAMENTO DELLA VALVOLA DI RESPIRAZIONE CON BOCCAGLIO**

1. Afferrare la valvola di respirazione e metterla in bocca.
- 2a. Svuotare la valvola di respirazione espirando e girando contemporaneamente la testa in modo che il segmento di espirazione della valvola si trovi nella posizione più bassa.
- 2b. Per svuotare la valvola di respirazione, premere il pulsante di sfiato e girare contemporaneamente la testa in modo che il segmento di espirazione della valvola si trovi nella posizione più bassa.

# **11      PROGRAMMA DI MANUTENZIONE E COLLAUDO**

La manutenzione e il collaudo devono essere eseguiti in conformità al relativo programma 30500.

Per l'ultima revisione, consultare il sito [www.interspiro.com](http://www.interspiro.com).

## 12 MANUTENZIONE

### 12.1 PULIZIA

#### 12.1.1 DOPO OGNI IMMERSIONE

1. Se l'apparecchiatura è molto sporca o necessita di disinfezione, vedere la sezione 12.2 "Pulizia mensile".
2. Pressurizzare l'attrezzatura per l'immersione Divator aprendo la valvola della bombola.
4. Sciacquare accuratamente la maschera facciale e la valvola di respirazione in acqua pulita. Rimuovere l'acqua e lo sporco premendo il pulsante di sfiato e soffiando aria nella valvola. Ripetere le istruzioni un paio di volte fino a quando la valvola non sia completamente pulita.
5. Sciacquare con acqua pulita tutte le altre parti dell'attrezzatura per l'immersione Divator, compreso il GAV o l'imbracatura. Lasciare gonfiare parzialmente il GAV quando si asciuga.
6. Chiudere la valvola della bombola. Per far sfiatare l'erogatore, premere il pulsante di sfiato della valvola di respirazione mentre si sposta l'impugnatura della valvola di riserva in posizione R. Quindi rimuovere l'erogatore dal blocco bombola. Lasciare asciugare tutti i componenti dell'erogatore.
7. Soffiare l'umidità dalla valvola della bombola aprendola e lasciando fuoriuscire l'aria per 1 o 2 secondi.

.....  
**AVVERTENZA!** Il suono prodotto dalla pulizia con soffiatura e dagli impatti della pressione può causare danni all'udito. Per il riempimento e lo svuotamento dei blocchi bombola utilizzare sempre protezioni auricolari.  
.....

8. Chiudere la valvola della bombola e avvitare manualmente il tappo di tenuta.
9. Rimuovere il coperchio della bombola e lasciare asciugare il blocco bombola.
10. Riempire il blocco bombola. Se il blocco bombola è stato sottoposto a sollecitazioni eccezionali o se la pressione nella bombola scende al di sotto di 30 bar (435 psi), informare il personale addetto al riempimento dell'aria.

.....  
**Commento:** Il blocco bombola non deve essere svuotato completamente. Per evitare che l'umidità penetri nella valvola, nella bombola dell'aria deve sempre essere presente una pressione residua di almeno 10 bar (145 psi).  
.....

## 12.2 PULIZIA MENSILE

1. Montare il blocco bombola d'aria, l'erogatore e la maschera granfacciale o la valvola di respirazione.
2. Prima di iniziare la pulizia, aprire il blocco bombola e controllare la pressione sul manometro. Per evitare che l'acqua penetri nell'erogatore e per rilevare eventuali perdite, è necessario che vi sia sempre pressione nel blocco bombola. Se il manometro indica una pressione inferiore a 270 bar (3915 psi), sostituire il blocco bombola.
3. Se si utilizza la maschera granfacciale, rimuovere il blocco di fissaggio allentando le viti. Afferrare la parte inferiore della maschera granfacciale (dove si trova la valvola), con la visiera rivolta verso l'alto. Ruotare la valvola di respirazione in senso orario per allentare l'innesto a baionetta della valvola stessa.
4. Riempire un contenitore con acqua pulita, preferibilmente tiepida e non più calda di 40 °C. Utilizzare una soluzione di sapone liquido, incolore e non profumato.
5. Lavare accuratamente la maschera granfacciale e la valvola di respirazione, se necessario utilizzare una spazzola. Rimuovere l'acqua e lo sporco premendo il pulsante di sfiato e soffiando aria nella valvola. Ripetere l'operazione fino a quando la valvola non è pulita e asciutta.
6. Rimuovere il coperchio della bombola, posizionare il blocco bombola e l'erogatore nel contenitore per la pulizia. Se necessario, pulire queste parti con una spazzola. Ricordare che il sistema deve essere ancora pressurizzato. In caso di perdite, dovrebbe essere possibile localizzarle osservando le bolle d'aria. Inoltre, l'aria in uscita impedisce all'acqua di entrare.

.....

**Commento:** Le bolle d'aria possono anche provenire da cavità dell'apparecchiatura. Per stabilire se si tratta o meno di una perdita, l'attrezzatura deve essere tenuta sott'acqua in diverse angolazioni. Provare a eliminare tutte le sacche d'aria a mano.

.....

7. Rimuovere tutte le parti dal contenitore. Pulire il GAV e l'imbracatura nel contenitore. Se necessario, utilizzare una spazzola.
8. Riempire il contenitore con acqua nuova e pulita e sciacquare la soluzione saponosa da tutte le parti. Iniziare dalla maschera granfacciale o dalla valvola di respirazione, continuare con il blocco bombola o l'erogatore e terminare con il GAV o l'imbracatura.

.....

**AVVERTENZA!** Se durante la pulizia della maschera granfacciale e della valvola di respirazione, l'acqua penetra accidentalmente e non viene successivamente rimossa dal lato di inalazione, sussiste il rischio di congelamento della valvola, che può causare un flusso d'aria continuo (valvola con libero flusso d'aria). Il rischio di congelamento si presenta perché l'aria in espansione può ridurre la temperatura al di sotto di 0 °C sul lato di inalazione della valvola quando l'apparecchiatura viene utilizzata a basse temperature.

.....

9. Per far sfiatare il sistema, premere il pulsante di sfiato della valvola di respirazione nello stesso momento in cui l'impugnatura della valvola di riserva viene spostata in posizione R.

.....

**Commento:** Lo sfiato può richiedere fino a 30 secondi. L'O-ring dell'erogatore di primo stadio può essere danneggiato se viene rimosso quando il sistema è ancora sotto pressione.

.....

10. Soffiare l'umidità dalla valvola della bombola aprendola e lasciando fuoriuscire l'aria per 1 o 2 secondi.

.....

**Commento:** Il suono prodotto dalla pulizia con soffiatura e dagli impatti della pressione può causare danni all'udito. Per il riempimento e lo svuotamento dei blocchi bombola utilizzare sempre protezioni auricolari.

.....

11. Chiudere la bombola e avvitare manualmente il tappo di tenuta. Su un blocco bombola da riempire, il tappo di tenuta deve essere serrato solo a mano.
12. Lasciare asciugare i blocchi bombola.
13. Fare in modo che l'acqua scivoli dalle altre parti e lasciarle asciugare all'aria. Asciugare accuratamente.
14. Inserire la valvola di respirazione nella maschera granfacciale. Ruotare la valvola di respirazione in senso antiorario per collegare l'innesto a baionetta della valvola stessa. Posizionare il coperchio di fissaggio.
15. Rimuovere il blocco bombola per riempirlo. Se il blocco bombola è stato sottoposto a sollecitazioni eccezionali o se la pressione nella bombola scende al di sotto di 30 bar (435 psi), informare il personale addetto al riempimento dell'aria. Su un blocco bombola pieno, il tappo di tenuta deve essere serrato con una chiave inglese (23 mm).

.....  
**Commento:** Il blocco bombola non deve essere svuotato completamente. Per evitare che l'umidità penetri nella valvola, nella bombola dell'aria deve sempre essere presente una pressione residua di almeno 10 bar (145 psi).  
.....

#### **Controllare la tenuta della valvola di non ritorno.**

La tenuta della valvola di ritegno deve essere controllata durante la pulizia mensile.

1. Collegare la valvola di respirazione alla frusta di pressione intermedia sull'erogatore.
2. Rimuovere la valvola di respirazione dalla maschera granfacciale oppure rimuovere il boccaglio dalla valvola di respirazione del dispositivo Octopus (vedere "Sostituzione del boccaglio" nel capitolo 12.4.4 "Valvola di respirazione").
3. Aprire la valvola della bombola.
4. Riempire d'acqua lo spazio sul disco della valvola di non ritorno.
5. Assicurarci che non vi siano perdite d'acqua nella valvola di respirazione. Il livello dell'acqua sopra la valvola di non ritorno non deve diminuire. In caso di perdita, pulire o sostituire la valvola stessa.
6. Asciugare la valvola utilizzando il pulsante di sfiato. Dopo l'asciugatura, controllare che il disco della valvola di non ritorno sia piatto.
7. Chiudere la valvola della bombola e inserire la valvola di respirazione nella maschera granfacciale o sostituire il boccaglio.

#### **Disinfezione della maschera granfacciale o della valvola di respirazione**

La maschera granfacciale o la valvola di respirazione devono essere disinfettate durante la procedura di pulizia mensile o in caso di necessità.

Interspiro consiglia di pulire e disinfettare le maschere granfacciali e le valvole di respirazione utilizzate da più persone dopo ogni utilizzo.

## Smontaggio

1. Pulire la maschera granfacciale o la valvola di respirazione seguendo le istruzioni per la pulizia mensile.

2. Se si utilizza la maschera granfacciale, rimuovere la valvola di respirazione. Se si utilizza un boccaglio, rimuovere la sezione boccaglio.



3. Rimuovere l'unità di espirazione dalla valvola di respirazione. Reggere l'unità di espirazione e il corpo della valvola e allentare l'anello di bloccaggio.



4. Dopo aver rimosso l'unità di espirazione, premere sui filetti per rimuovere il gruppo membrana dall'unità di espirazione. Posizionare la mano sopra il gruppo membrana per evitare che si perda.



5. Pulire con acqua la molla, il coperchio, il gruppo membrana e il bocaglio. Tirare con cautela il gruppo membrana in modo che la membrana sia tesa e la sporcizia sulla superficie possa essere rimossa. Assicurarsi che il gruppo membrana e le parti separate non siano danneggiate.



6. Sul gruppo membrana è presente un disco di tenuta in plastica bianco. Il disco di tenuta deve essere rimosso e pulito. Pulire le parti interne del gruppo membrana. Pulire l'interno della flangia nera di tenuta della membrana a contatto con il disco di tenuta. Assicurarsi che la membrana non presenti fori o danni dovuti all'usura. Quando necessario, la sostituzione della membrana deve essere eseguita da un tecnico dell'assistenza certificato.



7. Dopo il lavaggio e il risciacquo, le parti vengono disinfettate immergendole per un'ora in una soluzione d'acqua e clorexidina allo 0,1 %.
8. Pulire accuratamente le parti con acqua pulita e lasciarle asciugare all'aria.

## Montaggio

1. Sostituire il disco di tenuta nel gruppo membrana, quindi inserire il disco di tenuta con la molla nel coperchio e premere le parti del gruppo membrana. Controllare che la molla si inserisca nella cavità del disco di tenuta.



2. Posizionare l'unità di ispirazione nella valvola di respirazione e avvitare il corpo della valvola all'anello di bloccaggio.



.....  
**Commento:** Deve essere ruotato solo l'anello di bloccaggio. In caso contrario, si corre il rischio che l'O-ring si sposti causando una perdita.  
.....

3. Se si utilizza la maschera granfacciale, verificare che l'O-ring dell'innesto a baionetta non sia danneggiato e che sia inserito nell'apposita scanalatura. Per informazioni sulla sostituzione dell'O-ring, vedere "Sostituzione di un O-ring (solo maschera granfacciale)" "Valvola di respirazione".

4. Se si utilizza una maschera granfacciale, collegare la valvola di respirazione all'innesto a baionetta ruotando la valvola stessa in senso antiorario. Montare il coperchio di fissaggio sulla maschera granfacciale e serrare le due viti.



Se si utilizza il boccaglio, assicurarsi che l'O-ring **non** sia nella scanalatura dell'O-ring. Montare il boccaglio sulla valvola di respirazione e controllare che la flangia di gomma all'interno del boccaglio scorra nella scanalatura dell'O-ring. Fissare il boccaglio con il morsetto della frusta.



## 12.3 CONTROLLI E VERIFICHE PERIODICI

Le verifiche descritte in questa sezione devono essere effettuate regolarmente tra un'immersione e l'altra (dopo un'immersione e prima della successiva).

### 12.3.1 CONTROLLARE L'IMPUGNATURA DELLA VALVOLA DI RISERVA

1. Installare l'attrezzatura da immersione Divator in conformità con le istruzioni di montaggio.  
Pressurizzare l'unità.
2. Controllare quanto segue:
  - L'impugnatura funziona senza impedimenti e rimane in posizione (C, D o R).  
(La pressione dell'aria deve essere ridotta alla posizione di controllo R.)
  - Non ci sono depositi all'interno o attorno all'impugnatura d'aria di riserva.
  - Nessuna parte presenta segni di usura o danni.
3. Eseguire un test di funzionamento, vedere la sezione 5.1 "Test di tenuta e funzionamento".

Se l'apparecchiatura è difettosa o danneggiata, deve essere riparata da un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.

### 12.3.2 CONTROLLARE IL MOVIMENTO DELL'INDICATORE DEL MANOMETRO

Il collegamento ad alta pressione dell'erogatore di primo stadio è dotato di un rubinetto a farfalla, il quale limita il flusso d'aria alla frusta del manometro e al manometro stesso. Tale sistema di regolazione protegge l'utente e l'apparecchiatura in caso di malfunzionamento della frusta ad alta pressione o del manometro.

1. Installare l'attrezzatura per l'immersione seguendo le istruzioni di montaggio.
2. Aprire la valvola della bombola valutando al contempo il risultato del manometro. Controllare che i movimenti dell'indicatore siano regolari e normali. Se l'indicatore si muove in modo irregolare o non si muove affatto, il manometro è difettoso.
3. Chiudere la valvola della bombola, premere il pulsante di sfiato sulla valvola di respirazione per sfiatare l'attrezzatura da immersione Divator e spostare l'impugnatura della valvola di riserva in posizione R.

Se l'apparecchiatura è difettosa o danneggiata, deve essere riparata da un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.

### 12.3.3 CONTROLLO DEI TUBI

Controllare tutte le fruste piegandole e tirandole, prendendo nota di eventuali danni, incrinature, scolorimenti e alterazioni della durezza.

Se l'apparecchiatura è difettosa o danneggiata, deve essere riparata da un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.

.....  
**AVVERTENZA!** Una rottura in una frusta per muta stagna provoca un calo di pressione equivalente a quello provocato da una rottura nel tubo di respirazione. Per questo motivo è importante eseguire l'ispezione con grande attenzione!  
.....

### 12.3.4 CONTROLLO DEGLI O-RING

L'esposizione degli O-ring alla luce solare, all'acqua salata, a sostanze chimiche (inclusi detergenti delicati) e all'ozono ne provoca l'invecchiamento e quindi la perdita di funzionalità.

1. Controllare tutti gli O-ring visibili.
2. Gli O-ring incrinati e danneggiati devono essere sostituiti.
3. Tutti gli O-ring descritti nel presente manuale d'uso devono essere lubrificati con lo speciale lubrificante Interspiro 331 900 269.

L'utilizzatore è autorizzato a sostituire personalmente solo gli O-ring descritti nel capitolo 12.4 "Riparazioni" di questo manuale d'uso. Altre parti difettose o danneggiate devono essere riparate da un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.

### 12.3.5 CONTROLLO DEI CAPPUCCI ANTIGELO

Un cappuccio antigelo che perde aumenta il rischio di congelamento e riduce l'efficacia dell'erogatore.

.....  
**AVVERTENZA!** Gli strati ossidati e i depositi di sale nell'erogatore possono ostruire l'alimentazione dell'aria. Se l'erogatore è stato immerso a lungo nell'acqua all'interno del corpo dell'erogatore, il pistone può incepparsi o bloccarsi. Se si sospetta un guasto di questo tipo, affidare la riparazione dell'erogatore a un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.  
.....

È importante assicurarsi che non vi sia acqua all'interno dei cappucci antigelo. Se contengono acqua, l'unità deve essere ispezionata e, se necessario, sottoposta a manutenzione da parte di un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.

L'ispezione periodica deve essere eseguita su un'attrezzatura asciutta e pulita in un ambiente asciutto, pulito e, per quanto possibile, resistente al freddo. Eseguire sempre un'ispezione prima di conservare l'apparecchiatura, o anche durante il riempimento dell'aria, e almeno una volta alla settimana.

Durante l'ispezione periodica, l'unità antigelo deve essere smontata e i cappucci antigelo devono essere controllati per verificare la presenza di acqua, sporcizia e danni al loro interno; controllare anche l'eventuale presenza di sporcizia e danni sugli O-ring. Pulire le parti sporche e asciugare quelle bagnate. Tutti i componenti devono essere asciutti prima di essere nuovamente assemblati.

Risciacquare sempre con acqua dolce. Non smontare l'unità antigelo se l'attrezzatura viene utilizzata regolarmente e non avrebbe tempo di asciugarsi.

1. Rimuovere il coperchio antigelo. I cappucci antigelo sono montati all'interno.
2. Assicurarsi che non vi sia acqua all'interno dei cappucci antigelo.



3. Se contengono acqua, l'unità deve essere ispezionata e, se necessario, sottoposta a manutenzione da parte di un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.



4. Controllare che i cappucci antigelo non siano danneggiati. Se si sospetta o si rileva un danno, i cappucci antigelo devono essere sostituiti. Assicurarsi che i cappucci antigelo non siano deformati mentre vengono installati nella base.
5. Riposizionare i cappucci antigelo nel coperchio antigelo.
6. Riposizionare il coperchio antigelo nell'erogatore.

### **12.3.6 CONTROLLO DELLA VISIERA**

Ispezionare la visiera della maschera granfacciale e cercare eventuali incrinature nella plastica. Se la visiera presenta incrinature, rivolgersi a un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro per farla sostituire.

### **12.3.7 CONTROLLO DELLE PARTI IN GOMMA E IN PLASTICA**

Ispezionare le parti in gomma della maschera granfacciale tendendole e piegandole.

Controllare i punti di collegamento intorno alle fibbie e alle fasce metalliche. Controllare tutte le parti in plastica (superfici di tenuta, giunti a baionetta, coperchio di fissaggio e viti). Le parti che presentano incrinature o altri danni devono essere sostituite.

### **12.3.8 CONTROLLO DELL'INCLINAZIONE DELLA VALVOLA DELLA BOMBOLA**

La valvola della bombola non deve essere inclinata rispetto all'intersezione tra le due metà dell'impugnatura. Se l'inclinazione della valvola della bombola non è corretta, portare il blocco bombola a un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.

### **12.3.9 CONTROLLO DEL BLOCCO BOMBOLA**

Se il blocco bombola viene riempito, deve essere dotato di un tappo di sicurezza serrato con una chiave. Solo un blocco bombola pieno d'aria può essere dotato di un tappo di sicurezza serrato con una chiave. Controllare che il blocco bombola non presenti danni meccanici o altri difetti. Se l'apparecchiatura è difettosa o danneggiata, deve essere riparata presso un centro assistenza autorizzato da Interspiro.

Ulteriori informazioni sul controllo delle bombole d'aria sono disponibili nel Manuale d'uso di Divator Lite.

### **12.3.10 CONTROLLO DELLA ZAVORRA DELLA BOMBOLA**

L'ossidazione altera il colore dello strato superficiale della zavorra. L'ossido forma uno strato duro che protegge il materiale sottostante. L'unico controllo che deve essere effettuato sulla zavorra è assicurarsi le impugnature, il filo ritorto e la spina elastica non siano danneggiati o deformati.

## 12.4 RIPARAZIONI

### 12.4.1 INFORMAZIONI GENERALI

Questa sezione descrive le riparazioni che gli utenti possono eseguire personalmente. Riparazioni diverse da quelle descritte devono essere eseguite da un tecnico dell'assistenza autorizzato da Interspiro.

### 12.4.2 EROGATORE

#### Sostituzione dell'O-ring per il collegamento ad alta pressione

Questo O-ring si trova nel nipplo di connessione sul collegamento ad alta pressione dell'erogatore. Normalmente non è necessario sostituire o riparare l'O-ring tra un'ispezione annuale e l'altra, ma può succedere che venga spostato o danneggiato se l'erogatore viene rimosso dal blocco bombola senza aver prima sfiatato l'attrezzatura subacquea Divator.

1. Svitare il nipplo del collegamento ad alta pressione con una chiave esagonale da 5 mm. Il nipplo funge anche da guarnizione e da supporto per il filtro dell'erogatore. Pertanto, il nipplo deve sempre essere rivolto verso il basso durante la procedura di rimozione e montaggio. In caso contrario potrebbe verificarsi una contaminazione di sporcizia dal filtro all'erogatore.



2. Allentare il nipplo con un paio di rotazioni utilizzando una chiave esagonale da 5 mm per sbloccare la flangia dell'O-ring in modo da poter inserirvi un nuovo O-ring.
3. Laddove necessario, rimuovere il vecchio O-ring e sostituirlo con uno nuovo. Non utilizzare utensili per rimuovere o installare l'O-ring perché potrebbero danneggiare le superfici di tenuta.
4. Riavvitare il nipplo in posizione con una chiave esagonale da 5 mm.

.....  
**Commento:** Serrare moderatamente il nipplo, ma sufficientemente da evitarne l'allentamento durante l'uso..  
.....

5. Controllare che l'O-ring sia posizionato correttamente nella scanalatura.

### 12.4.3 IMBRACATURA

#### Sostituzione della fibbia di una cintura

La cintura è dotata di due fibbie, una a sinistra e una a destra. Quando la cintura addominale è posizionata correttamente, le estremità libere della cintura si trovano all'esterno della stessa per facilitarne il serraggio.

1. Assicurarci che le parti delle fibbie piegate verso l'esterno siano rivolte verso il lato opposto rispetto all'utente ("l'esterno"). Tirare la cintura addominale dall'interno attraverso la fessura più vicina alla fibbia.
2. Infilare la cintura nella seconda fessura dall'esterno della fibbia.
3. Assicurarci che non si siano formate pieghe nella cintura.

### 12.4.4 VALVOLA DI RESPIRAZIONE

#### Sostituzione di un anello di protezione

1. Sollevare l'anello di protezione su una flangia alla volta fino a quando l'anello non si libera. Sollevare l'anello di protezione su una flangia esercitando una leggera pressione su entrambi e quindi sollevarlo con cautela sulla flangia.
2. Installazione di un nuovo anello: Il bordo scanalato dell'anello di protezione deve essere rivolto verso l'esterno rispetto alla staffa della membrana. Posizionare l'anello di protezione sulle flange a due o tre alette e premere l'anello verso il basso sulle flange rimanenti.

#### Sostituzione dell'O-ring (solo maschera granfacciale)

L'O-ring si trova nell'innesto a baionetta della valvola di respirazione.

.....  
**ATTENZIONE!** Non montare questo O-ring in una valvola di respirazione con boccaglio perché potrebbe causare l'allentamento del boccaglio stesso.  
.....

1. Scollegare la valvola di respirazione dalla maschera granfacciale.
2. Laddove necessario, rimuovere il vecchio O-ring. Estrarre l'O-ring esercitando una pressione con il pollice e l'indice. Non utilizzare oggetti appuntiti che potrebbero danneggiare la scanalatura dell'O-ring.
3. Inserire un nuovo O-ring nella scanalatura.

Controllare che l'O-ring sia posizionato correttamente e non si sia attorcigliato.

#### Sostituzione del boccaglio

1. Utilizzando un cacciavite, allentare i morsetti della frusta mantenendo il boccaglio in posizione. Allentare il morsetto della frusta fino a quando non si stacca dalla scanalatura larga del boccaglio.
2. Installare un boccaglio nuovo e serrarlo nella valvola di respirazione. Posizionare la vite di serraggio nello spazio tra la staffa della membrana e il boccaglio.
3. Stringere la vite di serraggio con forza sufficiente. Controllare che il morsetto della frusta sia fissato correttamente tenendo fermo l'alloggiamento della valvola e tirando il boccaglio.
4. Collegare il tubo di respirazione alla valvola di respirazione e serrare a mano il raccordo.

.....  
**AVVERTENZA!** L'O-ring della maschera granfacciale **non** deve essere utilizzato quando si utilizza la valvola di respirazione insieme a un boccaglio. In caso contrario, si corre il rischio che il boccaglio si allenti.  
.....

## 12.4.5 MASCHERA GRANFACCIALE

### Sostituzione di un dispositivo a cinghia

Iniziare con la cinghia superiore. Infilare la cinghia attraverso la fibbia dall'interno della maschera granfacciale. Il logo IS al centro del dispositivo a cinghia deve essere visibile dopo l'installazione. Far passare la cinghia principale attraverso la parte inferiore della fibbia sotto il rullo, quindi di nuovo sopra il rullo e attraverso la parte superiore della fibbia. Ripetere la procedura per le altre cinghie.

### Sostituzione del disco della valvola

Il disco della valvola si trova nella maschera interna.

1. Con le dita, afferrare il disco della valvola e tirarlo verso l'alto. Smaltire il vecchio disco della valvola.
2. Inserire un nuovo disco della valvola infilando il lato corto del perno della sede della valvola attraverso il foro del disco della valvola. Allungare con cautela il disco della valvola in modo che il foro possa essere avvitato sull'intero perno.
3. Controllare che il disco della valvola sia posizionato sul perno senza impedimenti.
4. Controllare che la gomma nella maschera interna non sia deformata e che sia ben posizionata intorno alla sede della valvola.



### Sostituzione del blocco di fissaggio

Controllare che l'O-ring sia posizionato correttamente (sostituirlo se necessario) nel coperchio del fissaggio e che i blocchi siano correttamente posizionati attorno alle viti.

Posizionare il coperchio di fissaggio. La parte rotonda deve essere rivolta verso la visiera. Serrare le due viti.

.....  
**Commento:** Serrare con cautela le viti a mano.  
.....

### Sostituzione di un cuscinio di equalizzazione della pressione

L'equalizzatore di pressione è tenuto in posizione da un supporto di filo metallico.

1. Controllare che il supporto di filo metallico non sia deformato.
2. L'equalizzatore di pressione dispone di tre scanalature per il collegamento del supporto di filo metallico. Durante la sostituzione dell'equalizzatore di pressione, il supporto di filo metallico deve essere reinserito nella stessa scanalatura. Controllare che il supporto di filo metallico si inserisca correttamente nella scanalatura, in modo che l'equalizzatore di pressione non si allenti o si sposti.

## 13 TRASPORTO E STOCCAGGIO

### 13.1 CONSERVAZIONE

#### 13.1.1 BOMBOLE D'ARIA

- Prima di conservare l'attrezzatura per un lungo periodo riempire le bombole d'aria e dotarle di tappi di sicurezza. Assicurarsi che le necessarie segnalazioni di pericolo siano state affisse alla porta della stanza in cui le bombole sono conservate in conformità a tutte le normative vigenti e applicabili.

#### 13.1.2 IMBRACATURA O GAV

- Al momento dello stoccaggio, pulire e asciugare l'imbracatura o il GAV e conservarli in un luogo asciutto.

#### 13.1.3 EROGATORE E MASCHERA GRANFACCIALE O BOCCAGLIO CON VALVOLA DI RESPIRAZIONE

- Tutte le parti in gomma devono essere conservate in sacchetti di plastica sigillati in un luogo asciutto, al riparo dalla luce solare diretta e dalle temperature esterne.

Durante il trasporto, l'attrezzatura deve essere riposta in modo da non poter essere danneggiata e da non poter ferire le persone. Il trasporto dei blocchi bombola deve essere effettuato con tappi di sicurezza serrati e, se possibile, in scatole di cartone.

Non conservare l'attrezzatura in luoghi in cui la temperatura possa superare i 70 °C. Prima di essere immagazzinata, l'attrezzatura deve essere completamente asciutta.

Prima del trasporto dei blocchi bombola assicurarsi di rispettare le norme di trasporto vigenti.

Per determinati tipi di trasporto è necessario svuotare le bombole d'aria. Utilizzare il tappo di scarico Interspiro 460 190 770 che fornisce una pressione residua di circa 2 bar nella bombola. Se la conservazione si protrae per un lungo periodo, la stanza dove l'attrezzatura viene conservata deve essere buia, asciutta e fredda con variazioni minime di temperatura perché l'apparecchiatura è sensibile alle radiazioni UV e all'ozono.

.....  
**Importante:** Per eseguire lo sfiato dell'aria da un blocco bombola è necessario utilizzare un tappo di scarico. Uno sfiato incontrollato dell'aria può causare l'accumulo di umidità nelle bombole.  
.....





**Interspiro AB**

P.O. Box 2853, 187 28 Täby, Svezia | Tel.: +46 8 636 51 00 | [info@interspiro.com](mailto:info@interspiro.com) | [www.interspiro.com](http://www.interspiro.com)