

# Manuale d'uso

*Direction for use • Manuel d'instructions  
Bedienungsanleitung • Manual de instrucciones*

*MC7 - MC7 Antifreeze*

*AC10*

*AC2*

*Ellipse Titanium*

*Ellipse Piston*

*Ellipse*

*Airtech*

*XS2*



# CRESSI

cold water approved

## erogatori

regulators • detendeur  
atemregler • regulador

<b>Introduzione</b> .....	.pag.	2		
<b>Principali componenti</b> .....	.pag.	2		
<b>1) PRIMI STADI</b> .....	.pag.	3	<b>3) USO E MANUTENZIONE</b> .....	.pag. 24
1.1 1° stadio a Membrana Bilanciata MC7 .....	.pag.	4	3.1 Uso dell'autorespiratore	
1.2 Kit Antifreeze .....	.pag.	5	e valutazioni del rischio .....	.pag. 25
1.3 1° stadio a Pistone Bilanciato AC10 .....	.pag.	6	3.2 Controlli prima dell'uso .....	.pag. 25
1.4 1° stadio a Pistone Convenzionale AC2 .....	.pag.	8	3.3 Montaggio dell'erogatore alla bombola .....	.pag. 25
1.5 Prestazioni .....	.pag.	10	3.4 Smontaggio dell'erogatore	
			Manutenzione e Immagazzinaggio .....	.pag. 26
<b>2) SECONDI STADI</b> .....	.pag.	11	<b>4) TAVOLE</b> .....	.pag. 133
2.1 Secondi stadi Ellipse .....	.pag.	12		
2.2 Ellipse, smontaggio e manutenzione .....	.pag.	14		
2.3 2° stadio Airtech Bilanciato Regolabile .....	.pag.	17		
2.4 2° stadio XS2 .....	.pag.	19		
2.5 Prestazioni .....	.pag.	22		



## Introduzione

Congratulazioni! Il prodotto da Lei scelto è frutto della continua ricerca ed evoluzione condotta presso i nostri centri tecnici, abbinata alla proverbiale affidabilità Cressi-sub, che Le assicurerà piacevoli immersioni senza problemi per lungo tempo.

Tutti gli erogatori Cressi-sub sono certificati per un utilizzo fino a 50 m di profondità ed all'uso in acque fredde con temperature < di 10° centigradi, avendo superato la severa prova di funzionamento a 4° C (+0 -2) come prescritto dalla norma UNI EN 250:2000 in conformità alla direttiva 89/686/CEE, che stabilisce le condizioni di immissione sul mercato ed i requisiti essenziali di sicurezza dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).

## Principali componenti

Gli erogatori hanno lo scopo fondamentale di ridurre la pressione dell'aria compressa presente nelle bombole all'esatta pressione ambiente, fornendo aria respirabile quando richiesta dal subacqueo. Sono composti da un "primo stadio", che ha la funzione di principale riduttore di pressione, e da un "secondo stadio" (quello tenuto in bocca dal subacqueo), che effettua la regolazione micrometrica, portando la pressione all'esatto valore di quella ambiente. L'erogatore fa parte, insieme a bombola, rubinetteria e imbracatura di un sistema completo di respirazione autonoma subacquea, conosciuto come "SCUBA" (Self Container Underwater Breathing Apparatus).

In questo manuale d'uso, vengono descritti tutti i modelli della gamma Cressi-sub, realizzati con materiali di alta qualità e con lo scopo di garantirVi piacevoli immersioni ed elevate prestazioni, con estrema semplicità di utilizzo e, soprattutto, di manutenzione. Tutti gli erogatori Cressi-sub, prevedono inoltre caratteristiche tecniche tese a rendere compatibili tra loro parecchi componenti, creando, così, una comodissima intercambiabilità tra i vari modelli della gamma.

**NOTA:** Questo libretto non sostituisce un corso d'immersione! Tutte le attrezzature Cressi-sub devono essere utilizzate da subacquei adeguatamente preparati in corsi d'addestramento tenuti da istruttori abilitati. Inoltre, al fine di garantire la massima sicurezza, la manutenzione delle attrezzature va affidata solamente alla casa madre o ad un centro di assistenza autorizzato.

**⚠ ATTENZIONE: SI DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER QUALSIASI INTERVENTO ESEGUITO DA PERSONALE NON AUTORIZZATO DALLA CRESSI-SUB.**

Le istruzioni fornite dal produttore devono includere il seguente paragrafo:

**⚠ ATTENZIONE:** gli SCUBA, in conformità alla norma EN 250, non possono essere utilizzati contemporaneamente da più subacquei.

Le istruzioni fornite dal produttore devono includere il seguente paragrafo:

**⚠ ATTENZIONE:** nel caso gli SCUBA siano programmati ed utilizzati contemporaneamente da più subacquei, l'acqua fredda e le prestazioni respiratorie potrebbero non soddisfare i requisiti previsti dalla norma EN 250.

**1.1 - 1° Stadio a Membrana Bilanciata MC7**

**1.2 - Kit Antifreeze**

The logo for CRESSSI is displayed in a large, white, outlined, sans-serif font, slanted upwards within a white oval border. A diagonal watermark reading "scubastore.com" is overlaid across the center of the logo. Below the letters 'C' and 'R', there is a decorative graphic consisting of a series of seven circles of varying sizes and colors (blue and orange) arranged in a curved path.

**CRESSSI**

**1.3 - 1° Stadio a Pistone Bilanciato AC10**

**1.4 - 1° Stadio a Pistone Convenzionale AC2**

### 1.1 - 1° stadio a Membrana Bilanciata MC7

Il primo stadio a Membrana Bilanciata MC7 fornisce prestazioni costanti in qualunque condizione di utilizzo, e presenta una struttura leggera e compatta con l'ingresso dell'aria "in linea" che garantisce il passaggio di notevoli quantità d'aria senza perdite di carico, con cadute di pressione tra la fase di inspirazione ed espirazione notevolmente ridotte.

Il meccanismo compensato a membrana in linea, inoltre, consente il massimo comfort respiratorio in ogni fase dell'immersione, dalla superficie fino alle massime profondità. L'erogatore fornisce infatti la stessa pressione intermedia indipendentemente dalla pressione contenuta nella bombola e mantiene le prestazioni a prescindere dalla profondità.

Contrariamente alla maggioranza degli erogatori presenti sul mercato, che offrono le massime prestazioni quando la bombola è carica alla massima pressione d'esercizio, il primo stadio MC7 è stato progettato per fornire le massime prestazioni in prossimità dello scaricarsi della bombola. Questa caratteristica di **"iperbilanciamento"** è stata possibile grazie allo speciale meccanismo in linea dell'erogatore e all'accurato studio delle superfici interne. Airtech assiste il subacqueo durante tutta l'immersione, garantendo elevatissime prestazioni d'esercizio e incrementandole ancora durante la fase critica della risalita.

In questo primo stadio (fig. 1), la membrana flessibile (15) protegge e sigilla il meccanismo interno del sistema e trasmette le variazioni di pressione dell'acqua alla valvola di alta pressione (8), estremamente resistente e facilmente sostituibile per la manutenzione periodica.

Per questo motivo, il primo stadio a Membrana Bilanciata è da preferirsi per immersioni condotte in acque ricche di sospensione o di sali minerali disciolti. Questo primo stadio è inoltre da preferirsi per l'uso in acque fredde (con temperatura dell'acqua inferiore a 10 °C), grazie all'aggiunta di un apposito Kit Antifreeze (20K) (vedi cap. 1.2), che permette all'erogatore di diventare



fig. 1

completamente stagno, evitando inconvenienti legati all'uso in condizioni limite in acque gelate.

Il primo stadio a membrana bilanciata ha una struttura compatta e leggera realizzata in ottone cromato con componenti interni in acciaio inox, ottone cromato e resine termoplastiche dell'ultima generazione. Dispone di 4 uscite di bassa pressione (LP) da 3/8", opportunamente angolate per evitare qualunque interferenza fra le attrezzature collegate, e di 2 uscite ad alta pressione (HP) da 7/16" con un foro micrometrico di uscita dell'aria di soli 0,2 mm, che assicura grande sicurezza anche in caso di rottura accidentale della frusta di alta pressione, scongiurando il rischio di un rapido svuotamento delle bombole.

**⚠ ATTENZIONE:** a una delle uscite di alta pressione (HP) del primo stadio deve venire collegato un manometro subacqueo o un computer subacqueo che incorpori anche la funzione di manometro.

Poiché le bombole non sono dotate di un dispositivo di riserva, è assolutamente indispensabile utilizzare un manometro che

*indichi il progressivo consumo d'aria durante l'immersione e che evidenzi chiaramente il raggiungimento della pressione di riserva, che va considerata come aria non utilizzabile ai fini dell'immersione, ma solamente come scorta d'aria d'emergenza. Immergersi senza manometro è pericoloso perché non c'è modo di controllare i consumi e si può rimanere improvvisamente senz'aria durante l'immersione con grave pericolo per la propria vita.*

L'ingresso dell'aria nel primo stadio è protetto da un *filtro conico sinterizzato* (5K) che trattiene le impurità eventualmente presenti nella bombola e nella rubinetteria.

Il collegamento del primo stadio alla rubinetteria della bombola può avvenire con un attacco *internazionale YOKE CGA 850* tramite una *nuova staffa (2) di design estremamente moderno*, o con un attacco *filettato DIN UNI EN 12209-1-2-3 (21K o 22K)* entrambi conformi alle norme UNI EN 250:2000. Nel caso si utilizzino bombole con pressioni di esercizio superiori a 200 bar, si consiglia di impiegare un attacco DIN.

Il sistema di regolazione della pressione intermedia di questo 1°stadio a membrana bilanciata segue la tradizione di tutti i primi stadi Cressi-sub, permettendo una comoda e veloce regolazione della pressione intermedia senza dover smontare componenti dell'erogatore stesso.

**⚠ ATTENZIONE:** *la registrazione della pressione intermedia va effettuata solo ed unicamente presso i centri autorizzati Cressi-sub ed i valori di taratura NON possono e NON devono venire modificati dall'utente al fine di non pregiudicare il buon funzionamento dell'erogatore. Si declina ogni responsabilità per qualsiasi intervento eseguito da personale non autorizzato dalla Cressi-sub.*

Le notevoli soluzioni tecniche, abbinata all'alta qualità dei materiali usati, fanno di questo primo stadio un erogatore ai vertici

della categoria, che garantisce prestazioni elevatissime e massima affidabilità.

## 1.2 - Kit Antifreeze

**⚠ ATTENZIONE:** *è necessaria un'adeguata preparazione tecnica per affrontare immersioni in acque fredde (temperatura <10°C). La Cressi-sub consiglia di effettuare questo tipo di immersioni dopo aver frequentato un apposito corso condotto da istruttori abilitati. E' importante non bagnare l'erogatore prima dell'uso, esponendolo poi all'aria (che può essere di parecchi gradi sotto zero). Non azionare il pulsante di spurgo, specialmente con la levetta di regolazione dell'effetto Venturi in posizione "dive". Se possibile mantenere l'erogatore in un ambiente caldo prima di utilizzarlo.*

Il Kit Antifreeze ha la funzione di rendere il primo stadio a Membrana Bilanciata completamente stagno, evitando l'ingresso dell'acqua non solo al suo interno, ma anche a contatto con la membrana e con la molla principale, creando così una camera d'aria a monte dell'erogatore e dei suoi componenti, che funziona come una vera e propria barriera termica. Si evitano così tutti i problemi legati al contatto con l'acqua fredda che, special-

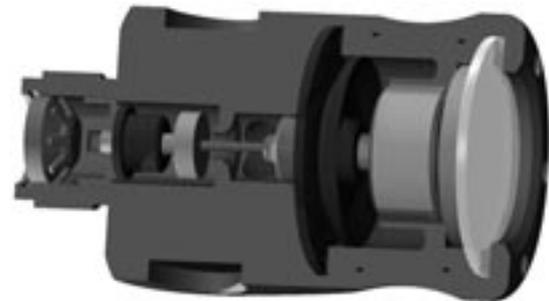


fig. 2

mente a temperature inferiori ai 10°C, potrebbe creare il presupposto per l'eventuale congelamento dell'erogatore.

Venduto separatamente dall'erogatore, ma di facile assemblaggio, consiste in una calotta metallica (No 20K), che contiene al suo interno una membrana in silicone. Questa avverte le variazioni di pressione ambiente entroffettendosi e trasmettendo le oscillazioni al sottostante piattello, che, essendo a contatto con la membrana principale, funge da elemento di trasmissione, trasferendo alla membrana stessa ogni informazione sulle variazioni di pressione esterna. La membrana principale che, a sua volta, protegge e sigilla il meccanismo interno del sistema, trasmette le variazioni di pressione dell'acqua alla valvola di alta pressione (8K).

**NOTA:** prima di assemblare il kit è necessario ritarare il primo stadio a Membrana Bilanciata. Per un corretto funzionamento dell'erogatore è necessario attenersi strettamente ai valori di taratura riportati nella tabella delle prestazioni dell'erogatore. La taratura dell'erogatore non è vincolata al piattello di trasmissione delle variazioni di pressione ambiente.

**⚠ ATTENZIONE:** la registrazione della pressione intermedia va effettuata solo ed unicamente presso i centri autorizzati Cressi-sub ed i valori di taratura NON possono e NON devono venire modificati dall'utente al fine di non pregiudicare il buon funzionamento dell'erogatore. Si declina ogni responsabilità per qualsiasi intervento eseguito da personale non autorizzato dalla Cressi-sub.

### 1.3 - 1° stadio a Pistone Bilanciato AC10

Il primo stadio a pistone bilanciato AC10 presenta una struttura angolata a 90° rispetto all'entrata dell'aria ed è realizzato in un monoblocco di ottone ramato, nichelato e cromato. I componenti interni sono in acciaio inox ed ottone cromato, le molle sono in acciaio inox armonico e le guarnizioni in NBR.

Si distingue dai precedenti modelli per numerose innovazioni tecniche ed estetiche che lo pongono di diritto al vertice della

sua categoria, confermando le caratteristiche di un prodotto altamente affidabile ed estremamente robusto.

Il primo stadio a pistone bilanciato dispone di una nuova torretta girevole (no. 5) che presenta 5 uscite di media pressione da 3/8", una in più delle precedenti versioni, orientate in modo da permettere un facile collegamento di ogni possibile attrezzatura accessoria. Tutti i passaggi d'aria interni sono stati ridimensionati al fine di contenere il più possibile la caduta di pressione durante il funzionamento dell'erogatore ed assicurare sempre una quantità d'aria adeguata a ogni situazione di utilizzo.

Una novità importante riguarda poi il sistema di regolazione della pressione intermedia, caratteristica che da sempre contraddistingue gli erogatori Cressi-Sub.

**⚠ ATTENZIONE:** la registrazione della pressione intermedia va effettuata solo ed unicamente presso i centri autorizzati Cressi-sub ed i valori di taratura NON possono e NON devono venire modificati dall'utente al fine di non pregiudicare il buon funzionamento dell'erogatore. Si declina ogni responsabilità per qualsiasi intervento eseguito da personale non autorizzato dalla Cressi-sub.

Per la regolazione della pressione intermedia non è più necessario, infatti, servirsi di un'apposita chiave a compasso, come sulle versioni precedenti, ma di una comunissima chiave a brugola da 6mm.



fig. 3

Il piattello di regolazione è avvolto da una *speciale boccola in gomma antiurto* (no. 24), concepita per proteggere l'erogatore da urti accidentali.

Un'altra caratteristica tecnica molto importante di questo erogatore riguarda la *manutenzione*, che risulta particolarmente semplice ed immediata grazie all'estrema semplicità e razionalità del progetto.

Sul corpo principale vi sono due uscite d'aria ad alta pressione (HP) da 7/16" con un foro micrometrico di uscita dell'aria di soli 0,2 mm, che assicura grande sicurezza anche in caso di rottura accidentale della frusta di alta pressione, scongiurando il rischio di un rapido svuotamento delle bombole.

**⚠ ATTENZIONE:** a una delle uscite di alta pressione (HP) del primo stadio deve venire collegato un manometro subacqueo o un computer subacqueo che incorpori anche la funzione di manometro.

Poiché le bombole non sono dotate di un dispositivo di riserva, è assolutamente indispensabile utilizzare un manometro che indichi il progressivo consumo d'aria durante l'immersione e che evidenzi chiaramente il raggiungimento della pressione di riserva, che va considerata come aria non utilizzabile ai fini dell'immersione, ma solamente come scorta d'aria d'emergenza. Immergersi senza manometro è pericoloso perché non c'è modo di controllare i consumi e si può rimanere improvvisamente senz'aria durante l'immersione, con grave pericolo per la propria vita.

All'interno del corpo principale si trova una delle altre numerose innovazioni tecniche di questo primo stadio a pistone bilanciato, ovvero l'aggiunta di un *anello antiestrusione* (17K) dell'OR interno al corpo stesso, progettato per migliorare ulteriormente le prestazioni dell'erogatore.

Particolare cura è stata dedicata, in fase di progettazione, ai materiali e al disegno di ogni singolo componente, al fine di prevenire ed evitare l'eventuale formazione di ossidazioni: troviamo

così, per esempio, l'introduzione di una *capsula proteggi-molla* (no. 12) che previene il contatto tra questa e il pistone. La nuova vite di serraggio della torretta girevole (no. 9), è stata riprogettata con una sezione maggiorata del passaggio d'aria e un profilo ribassato della testa che minimizza eventuali formazioni di ossido dovute al fenomeno dell'*elettrolisi*.

L'ingresso dell'aria nel primo stadio è protetto da un *filtro conico sinterizzato* che trattiene le impurità eventualmente presenti nella bombola e nella rubinetteria.



fig. 4

## 1.4 - 1° stadio a pistone convenzionale AC2



fig. 5

L'erogatore AC2 ha la funzione di principale riduttore della pressione presente nelle bombole. E' collegato tramite una frusta a media pressione al secondo stadio, che fornisce al subacqueo l'aria respirabile all'esatta pressione ambiente. La funzione principale del primo stadio è, quindi, quella di ridurre la pressione dell'aria presente nelle bombole a una pressione intermedia, di circa  $9,0 \div 10$  bar superiore alla pressione ambiente.

**⚠ ATTENZIONE:** *la registrazione della pressione intermedia va effettuata solo ed unicamente presso i centri autorizzati Cressi-sub ed i valori di taratura NON possono e NON devono venire modificati dall'utente al fine di non pregiudicare il buon funzionamento dell'erogatore. Si declina ogni responsabilità per qualsiasi intervento eseguito da personale non autorizzato dalla Cressi-sub.*

Dimensioni ridotte, peso contenuto, estrema semplicità costruttiva, eccezionale robustezza e semplicità di manutenzione sono le caratteristiche fondamentali di questo 1° stadio convenzionale, capace di prestazioni così elevate da essere paragonabili a quelle di un modello a pistone bilanciato.

Il disegno compatto e aggressivo prevede 4 uscite di bassa pressione da 3/8" disposte a coppia, con inclinazione preorientata in modo da permettere un facile collegamento di ogni possibile attrezzatura accessoria. La taratura è semplice ed immediata grazie all'esclusivo sistema a ghiera girevole, unico nel suo genere, che permette una regolazione rapida, precisa e continua, utilizzando una chiave a compasso, senza dover smontare l'erogatore.

All'interno si trova un potente filtro conico, dalle capacità filtranti superiori del 200% rispetto a un normale filtro piano.

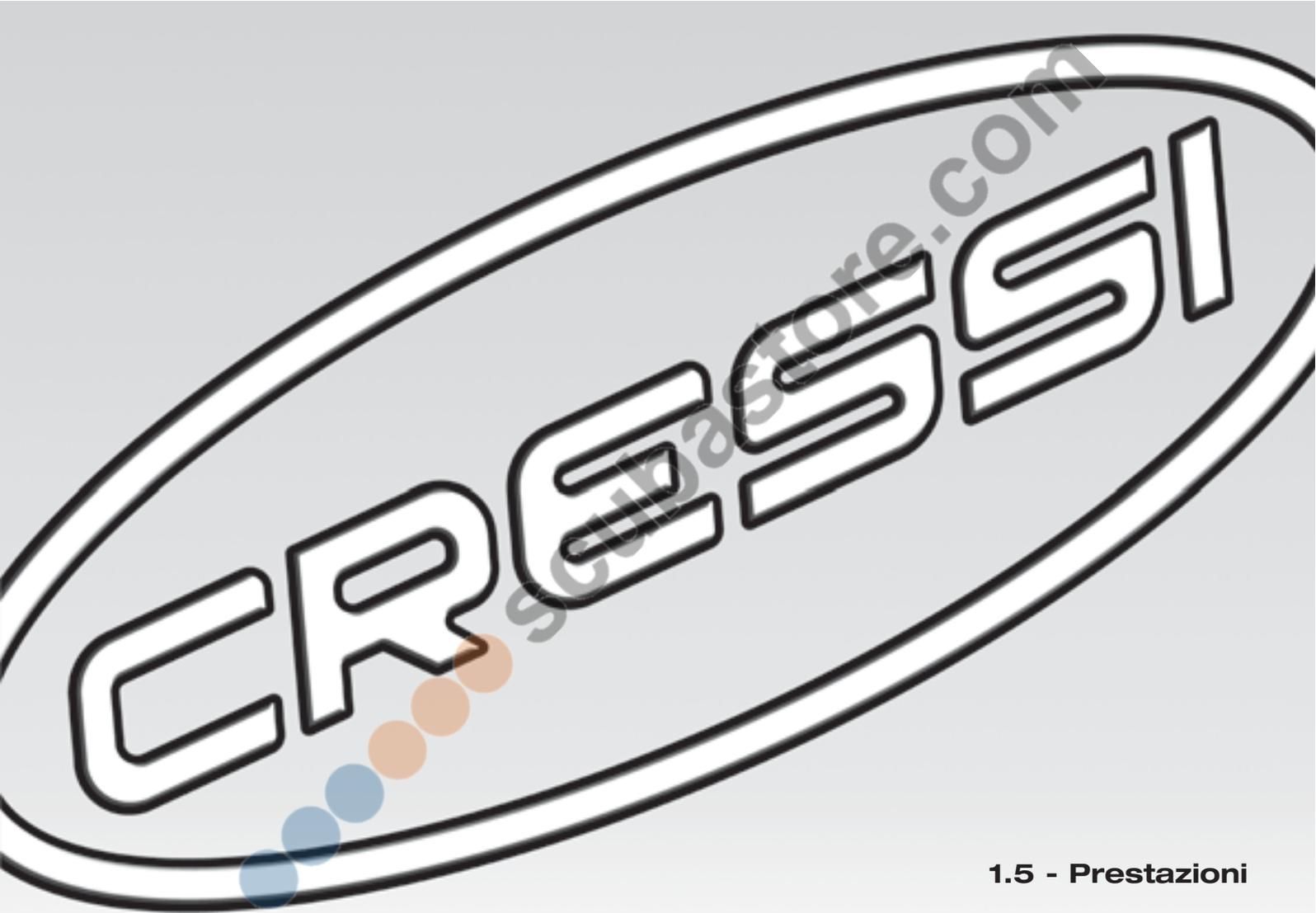
La portata d'aria è notevole, con massimi di 2100 litri/minuto, grazie ai nuovi condotti più ampi che garantiscono prestazioni ineguagliate in questa categoria di erogatori.

Gli attacchi a staffa internazionale e DIN (a 200 o 300 bar) sono totalmente intercambiabili e si sostituiscono l'uno con l'altro in pochi attimi.

La finitura satinata garantisce un'ottima protezione superficiale dell'erogatore, contribuendo alla leggendaria robustezza e affidabilità di questo 1° stadio, costruito con ottimi materiali e tutta l'esperienza Cressi-sub.

Il collegamento del primo stadio alla rubinetteria della bombola può avvenire con un attacco *internazionale* YOKE CGA 850 tramite una *nuova staffa* (31) di design estremamente moderno, o con un attacco *filettato* DIN UNI EN 12209-1-2-3 (21K o 22K) entrambi conformi alle norme UNI EN 250:2000. Nel caso si utilizzino bombole con pressioni di esercizio superiori a 200 bar, si consiglia di impiegare un attacco DIN.

Oltre alla novità tecniche, il primo stadio a pistone bilanciato si contraddistingue dalle precedenti versioni per la nuova veste estetica impareggiabile da particolari molto curati, abbinati all'accuratezza delle finiture, che ne fanno un erogatore di alta classe, dall'aspetto gradevole e aggressivo al tempo stesso, dotato di alta tecnologia, ma, al contempo, contraddistinto da un'eccezionale robustezza e semplicità meccanica, che minimizza e semplifica gli interventi di manutenzione.



**1.5 - Prestazioni**

## 1.5 - Prestazioni

<b>1°stadio a membrana bilanciata MC7</b>	
Pressione di alimentazione (attacco INT)	0÷232 bar
Pressione di alimentazione (attacco DIN)	0÷300 bar
Pressione di taratura	9,2÷9,6 bar
Quantità d'aria erogata	3000 l/min (*)
Attacchi Alta pressione (HP)	2
Attacchi Bassa pressione (LP)	4

(\*) Valori misurati all'uscita LP con secondo stadio connesso e pressione di 200→150 bar nelle bombole.

<b>1°stadio a pistone bilanciato AC10</b>	
Pressione di alimentazione (attacco INT)	0÷232 bar
Pressione di alimentazione (attacco DIN)	0÷300 bar
Pressione di taratura	9,5÷10 bar
Quantità d'aria erogata	2800 l/min (*)
Attacchi Alta pressione (HP)	2
Attacchi Bassa pressione (LP)	5

(\*) Valori misurati all'uscita LP con secondo stadio connesso e pressione di 200→150 bar nelle bombole.

<b>1°stadio a pistone convenzionale AC2</b>	
Pressione di alimentazione (attacco INT)	0÷232 bar
Pressione di alimentazione (attacco DIN)	0÷300 bar
Pressione di taratura	9,0÷10 bar
Quantità d'aria erogata	2100 l/min (*)
Attacchi Alta pressione (HP)	1
Attacchi Bassa pressione (LP)	4

(\*) Valori misurati all'uscita LP con secondo stadio connesso e pressione di 200→150 bar nelle bombole.

- 2.1 - Secondi Stadi Ellipse**
- 2.2 - Ellipse, smontaggio e manutenzione**

The logo for CRESSSI is displayed in a large, white, outlined font within a white oval border. The text 'CRESSSI' is written in a bold, sans-serif style. A diagonal watermark 'www.subastore.com' is visible across the logo. Below the 'C' and 'R' of the logo, there is a decorative graphic consisting of a series of five circles of varying sizes and colors (blue and orange) arranged in a curved path.

**CRESSSI**

- 2.3 - 2° Stadio Airtech  
Bilanciato Regolabile**
- 2.4 - 2° Stadio XS2**

**2.1 - Secondi stadi Ellipse**

fig. 6

Il secondo stadio Ellipse (nei suoi vari modelli) è un rivoluzionario erogatore “downstream”, di forma ellittica, dal peso ridotto (solo 158 gr – il più leggero della categoria!), e dal design avveniristico.

L'erogatore presenta molteplici caratteristiche innovative, coperte da diversi brevetti.

Viene prodotto in più versioni, che si differenziano non solo per i primi stadi, ma anche per la presenza, nella versione “Ellipse Titanium”, di vari componenti e inserti in **Titanio**, materiale dalle straordinarie caratteristiche meccaniche e dalle insuperabili doti di leggerezza e di resistenza alla corrosione.

Tutti gli erogatori presentano la stessa **meccanica** e le stesse caratteristiche funzionali, nonché la stessa **cassa** realizzata in un nuovo tecnopolimero elastico dalle **eccellenti** qualità meccaniche: questo è il motivo per cui, **d'ora innanzi**, nel descrivere l'erogatore, parleremo unicamente di “Ellipse”.

L'Ellipse è stato progettato per fornire aria “a domanda”, ovvero solo quando il subacqueo inspira attraverso il boccaglio, creando una leggera depressione all'interno dell'erogatore. Questa

depressione, che deve risultare lieve per non causare affaticamento respiratorio, agisce sulla membrana dell'Ellipse, di forma ellittica a sezione variabile, progettata per avere un aumento della superficie utile di funzionamento e per mantenere lo sforzo inspiratorio ai minimi livelli possibili. Ciò garantisce prestazioni del tutto simili a quelle ottenute con erogatori di dimensioni nettamente superiori.

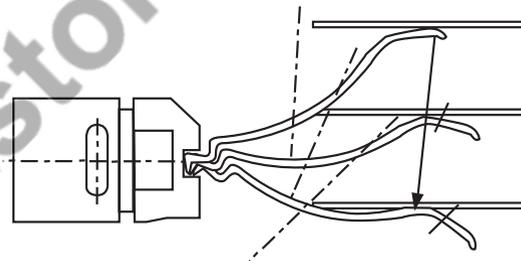


fig. 7

La membrana, infatti, risucchiata verso l'interno della cassa, porta il piattello centrale a contatto con una levetta di nuova e rivoluzionaria geometria a profilo variabile, progettata per ottimizzare e ridurre drasticamente gli attriti dovuti al contatto tra leva e membrana, concentrandoli in un unico punto del piattello. In questo modo si elimina lo strisciamento della leva sul piattello, come avviene negli altri erogatori, eliminando i dannosi attriti radenti, che comportano inevitabilmente una riduzione delle prestazioni dell'erogatore. In questo compito il particolare profilo della levetta (brevettato) è coadiuvato anche da un inedito basculaggio del pistoncino, pure coperto da brevetto.

La levetta, abbassandosi, apre la valvola di erogazione, anch'essa completamente riprogettata rispetto ai precedenti modelli. L'aria che fuoriesce dall'ugello della valvola (regolabile) quando il



fig. 8

meccanismo è in fase di apertura, viene incanalata nell' iniettore che la conduce direttamente nel boccaglio. Qui l'aria subisce un'accelerazione per effetto Venturi, che provoca una depressione all'interno della cassa. Per evitare che questa depressione sia troppo violenta, con il rischio di "risucchiare" la membrana dando luogo a fenomeni di autoerogazione (ovvero un flusso d'aria continuo ed elevato), la porzione finale dell'iniettore ha una forma tale da indirizzare un leggero controflusso antagonista d'aria verso la membrana.

Una boccia "guida-valvola" realizzata in una speciale gomma termoplastica, posizionata all'interno della valvola stessa, ha la duplice funzione di guidare il movimento dell'alberino, riducendo l'attrito tra elementi meccanici a ogni apertura della valvola, nonché di preservare l'erogatore da principi di congelamento della valvola stessa nel suo punto più critico. In questo modo, infatti, tutta l'aria richiesta dal subacqueo viene incanalata solo e unicamente all'interno dell'iniettore, evitando perdite d'aria nell'accoppiamento tra alberino e corpo-valvola. Queste perdite, indirizzandosi all'interno della cassa, ostacolerebbero la discesa della membrana, aumentando, quindi, lo sforzo inspiratorio.

Quando il flusso d'aria erogato nell'iniettore è diretto verso il boccaglio diventa consistente, subisce, come abbiamo visto, un'ac-

celerazione nota come effetto Venturi. La conseguente depressione che si crea all'interno della cassa dell'erogatore mantiene abbassata la membrana, portando virtualmente a zero lo sforzo inspiratorio.

L'effetto Venturi cessa immediatamente appena il subacqueo smette di inspirare. La membrana torna nella sua normale posizione, la leva, spinta dalla sua molla, si rialza e l'ugello viene chiuso dal pistoncino.

Per ottimizzare l'effetto Venturi, Ellipse è dotato di un nuovo ed ergonomico deviatore di flusso che ha due posizioni di utilizzo, indicate chiaramente dai simboli riportati sul corpo dell'erogatore: "-" (posizione "pre-dive") e "+" (posizione "dive"). Nella prima posizione entra in funzione un limitatore di flusso posto nel condotto del boccaglio, che di fatto inibisce l'effetto Venturi, impedendo l'autoerogazione. Nella posizione "+" l'effetto Venturi può invece esprimersi al meglio, aumentando ai massimi livelli il flusso d'aria fornito dall'erogatore.

**⚠ ATTENZIONE:** : ricordarsi di mantenere sempre la levetta del deviatore di flusso in posizione pre-dive (-) quando l'erogatore non è utilizzato, altrimenti un urto accidentale, la calata in acqua dell'autorespiratore, la pressione sul pulsante di

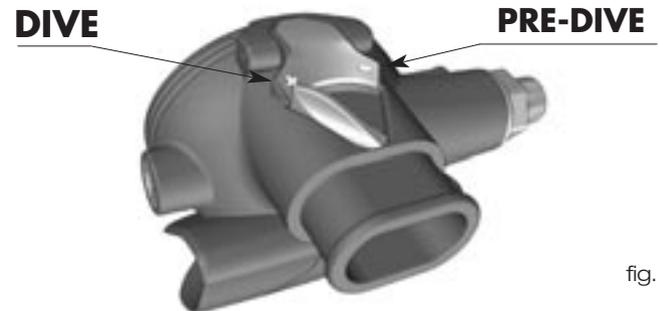


fig. 9

*erogazione manuale quando l'erogatore non è tenuto in bocca o anche il togliere improvvisamente l'erogatore di bocca possono causare un'autoerogazione anche violenta, con grande consumo d'aria.*

*La posizione dive (+) va utilizzata esclusivamente in immersione e solo con l'erogatore in bocca.*

Quando il subacqueo espira, genera un aumento di pressione all'interno della cassa dell'erogatore che apre la valvola di scarico. Quest'ultima, completamente riprogettata rispetto alle precedenti versioni, presenta un diametro maggiorato e una forma conica opportunamente angolata che garantisce una perfetta tenuta dell'erogatore in ogni condizione e posizione d'utilizzo. Il baffo, di nuova concezione, nasce direttamente dalla cassa dell'erogatore, creando un tutt'uno di straordinario design e di estrema compattezza. L'aria viene convogliata ai lati del capo e la particolare conformazione della sede della valvola di scarico presente nella cassa dell'erogatore, protegge la valvola stessa dalle turbolenze dell'acqua che potrebbero sollevarla, quando l'interno della cassa è depressurizzato, causandone l'allagamento. Inoltre, una speciale paratia, presente sulla mezzeria del baffo, preme opportunamente la valvola di scarico sulla sua sezione mediana, assicurandone un'apertura "a libro" estremamente equilibrata.



fig. 10

Il 2° stadio è collegato a una delle uscite LP da 3/8" del 1° stadio tramite una frusta flessibile a media pressione e a grande capacità di flusso.

Ellipse Cressi-sub è un erogatore di tipo downstream, ovvero con apertura automatica della valvola di erogazione in caso di perdita di taratura del 1° stadio o di un aumento improvviso della pressione intermedia.

Ciò significa che qualunque sovrappressione a monte del 2° stadio si traduce in un'autoerogazione spontanea dell'erogatore e mai in un blocco del medesimo.

Ellipse Cressi-sub è conforme alla direttiva 89/686/CEE del 21/12/1989, essendo stato verificato e certificato dall'organismo di prova N. 0474 RINA con sede a Genova, con test in accordo alla normativa UNI EN 250:2000 che stabilisce i requisiti dei Dispositivi individuali di sicurezza (DPI) di III categoria e riporta pertanto la marcatura CE seguita dalla identificazione dell'organismo di certificazione (0474) ai sensi dell'Art. 11B DE 89/686/CEE.

## 2.2 - Ellipse, smontaggio e manutenzione

Nella progettazione dell'erogatore Ellipse sono state tenute in grande considerazione la facilità e velocità di smontaggio e manutenzione, caratteristiche indispensabili per avere un erogatore sempre perfettamente revisionato, tarato ed efficiente.

**⚠ ATTENZIONE:** *l'apertura, lo smontaggio e la taratura del 2° stadio vanno effettuate solo ed unicamente presso i centri autorizzati Cressi-sub ed i valori di taratura NON possono e NON devono venire modificati dall'utente al fine di non pregiudicare il buon funzionamento dell'erogatore. Si declina ogni responsabilità per qualsiasi intervento eseguito da personale non autorizzato dalla Cressi-sub.*

Con la chiave a brugola fornita in dotazione all'erogatore per lo smontaggio dei tappini HP e LP del primo stadio, è possibile effettuare l'apertura e lo smontaggio del 2° stadio, accedendo direttamente alla sua meccanica interna. Questa straordinaria caratteristica, unica nel settore e coperta da brevetto, rende facilissima ed estremamente veloce l'apertura della cassa per una sua pulizia e per il controllo della perfetta funzionalità dei vari componenti.



fig. 11



fig. 12



fig. 13

Nelle varie fasi rappresentate dalle figure precedenti si vede come la calotta e il vano centrale del convogliatore di scarico siano meccanicamente vincolati tra loro. L'inedito sistema di chiusura "cam-lock" (brevettato), permette una velocissima apertura e chiusura della cassa, bloccando contemporaneamente calotta e membrana con estrema efficacia e precisione. Le fasi di apertura e chiusura di un erogatore non sono mai state così semplici e, al tempo stesso, così sicure!

Sempre nell'ottica di facilitare e velocizzare le operazioni di controllo, revisione e messa a punto, tutta la meccanica del secondo stadio è interamente estraibile in pochi attimi dalla cassa, senza alterarne la taratura. Le operazioni di smontaggio e di sostituzione delle parti usurate, in occasione degli interventi periodici di manutenzione, possono così essere effettuate con tutta la meccanica dell'erogatore in mano, consentendo una straordinaria facilità operativa.

Per estrarre la meccanica dalla cassa, come illustrato nella figura seguente, è sufficiente allentare il controdado laterale ed estrarre i due pernetti conici di fermo. La meccanica può, in questo modo, venire estratta in blocco, ovvero senza rimozione di alcun componente e, soprattutto, senza alterare, di conse-

guenza, la taratura dell'erogatore: una caratteristica unica nel settore, con tutti gli innumerevoli vantaggi che ne conseguono.



fig. 14

Per assemblare l'erogatore si procede in senso inverso, prestando solo attenzione alla fase di chiusura dell'erogatore. Come si può vedere dalle seguenti immagini, dopo aver inserito la meccanica dell'erogatore, bisogna porre dapprima la membrana di erogazione nella sua sede, inserire quindi la calotta, realizzata in una speciale termogomma semirigida dell'ultima generazione di tecnopolimeri, e procedere poi alla chiusura, facendo attenzione che il dentino presente nella parte inferiore della calotta vada a inserirsi correttamente nell'apposita sede della cassa, opportunamente evidenziata, come illustrato in figura B.

figura A



figura B



figura C



figura D



### 2.3 - 2° stadio Airtech Bilanciato Regolabile



fig. 15

Il secondo stadio fornisce aria a domanda, ovvero solo quando il subacqueo inspira attraverso il boccaglio, creando una leggera depressione all'interno dell'erogatore. Questa depressione, che deve risultare lieve per non causare affaticamento respiratorio, agisce sulla membrana (no.20) che viene risucchiata verso l'interno, portando il piattello centrale a contatto con la levetta (no.16K). Questa, abbassandosi, apre la valvola di erogazione dell'aria.

Il 2° stadio Airtech CE, dispone di un pistoncino bilanciato pneumaticamente (11K), avente un foro di piccolo diametro che lo attraversa in senso longitudinale (fig. 16). L'aria che giunge dal 1° stadio passa attraverso questo forellino, raggiungendo una piccola camera (detta "di bilanciamento") posta all'estremità del pistoncino (11K). L'aria contenuta all'interno di questa camera, esercita una forza, variabile con la profondità, che tende a spingere il pistoncino in chiusura verso l'ugello valvola (4K), cioè verso l'ingresso dell'aria proveniente dal 1°stadio. In questo modo, essendoci un bilanciamento tra le forze che intervengono sull'apertura e chiusura della valvola, si può utilizzare una molla (12) avente carico inferiore, che permette, quindi un'apertura più dolce della valvola. Il tutto si traduce, in pratica, in uno sforzo inspiratorio ridotto fino a valori quasi nulli.

La forza dell'aria che passa attraverso l'ugello e agisce in senso di apertura sulla pastiglia, anch'essa forata e fissata all'estremità dell'alberino (11K), viene di fatto contrastata dalla somma della forza della molla e di quella dell'aria, penetrata nella camera di bilanciamento.



fig. 16

Il 2° stadio Airtech Bilanciato Regolabile, dispone inoltre della possibilità di regolare lo sforzo inspiratorio. Agendo sul pomolo esterno secondo le indicazioni delle frecce, è possibile regolare la resistenza all'inspirazione, variando di fatto il carico della molla del pistoncino. In pratica, l'avvitamento del pomolo (senso orario) corrisponde ad un aumento della resistenza inspiratoria, mentre lo svitamento (senso antiorario) corrisponde a una diminuzione della resistenza inspiratoria. Nella progettazione di questo sistema di regolazione sono state previste due guarnizioni che proteggono il meccanismo di regolazione dalle infiltrazioni d'acqua. Queste guarnizioni, opportunamente lubrificate in fase di produzione o manutenzione, preservano il filetto del meccanismo da eventuali formazioni di ossido che potrebbero indurire o addirittura bloccare nel tempo la rotazione del pomolo di regolazione. In questo modo invece la sua rotazione risulta sempre morbida e la conseguente regolazione dello sforzo inspiratorio può essere effettuata in maniera precisa e fluida in quanto il filetto che regola il meccanismo è, di fatto, stagno.

L'ugello regolabile è alloggiato all'interno della sede valvola e l'aria che ne fuoriesce, quando il meccanismo è in fase di apertura, viene incanalata attraverso l'iniettore (19) e parzialmente indirizzata all'interno del boccaglio. Una parte di essa, infatti, passa attraverso il foro di bilanciamento della membrana, posto in direzione di quest'ultima, al fine di non rendere la depressione troppo violenta all'interno del corpo che potrebbe, così, "risucchiare" la membrana dando luogo a fenomeni di autoerogazione.

Quando il flusso d'aria erogato all'interno dell'iniettore e diretto verso il boccaglio diventa consistente, genera all'interno della cassa dell'erogatore una depressione dovuta all'aumento della velocità dell'aria. Questa depressione, chiamata "effetto Venturi", mantiene schiacciata la membrana riducendo notevolmente lo sforzo inspiratorio del subacqueo.

L'effetto Venturi cessa immediatamente appena il subacqueo smette di inspirare; la membrana torna quindi nella sua normale posizione, la leva, spinta dalla sua molla, si rialza e l'ugello viene chiuso dal pistoncino.

Per ottimizzare l'effetto Venturi, Airtech CE è dotato di un deviatore di flusso (7K) che ha due posizioni di utilizzo, *come indicato chiaramente dalla scala graduata riportata sul corpo dell'erogatore*: pre-dive "-" e dive "+". Nella prima posizione entra in funzione un limitatore di flusso posto nel condotto del boccaglio, che di fatto limita l'effetto Venturi, impedendo l'autoerogazione. Nella posizione "+" l'effetto Venturi può invece esprimersi al meglio, aumentando ai massimi livelli il flusso d'aria fornito dall'erogatore.

**⚠ ATTENZIONE:** ricordarsi di mantenere sempre la levetta del deviatore di flusso in posizione pre-dive (-) quando l'erogatore non è utilizzato, altrimenti un urto accidentale, la caduta in acqua dell'autorespiratore, la pressione sul pulsante di erogazione manuale quando l'erogatore non è tenuto in bocca o anche il togliere improvvisamente l'erogatore di bocca possono causare un'autoerogazione anche violenta, con grande consumo d'aria.

La posizione dive (+) va utilizzata esclusivamente in immersione e solo con l'erogatore in bocca.



fig. 17

Quando il subacqueo espira, genera un aumento di pressione dentro la cassa dell'erogatore che apre la valvola di scarico (17), anch'essa di nuovo disegno a forma conica angolata e di diametro maggiorato, permettendo all'aria di uscire all'esterno. Il baffo (9K)



fig. 18

convoglia quest'aria ai lati del capo e protegge la valvola da turbolenze dell'acqua che potrebbero aprirla, quando l'interno della cassa non è in pressione, causandone l'allagamento.

Il 2° stadio è collegato a una delle uscite da 3/8" del 1° stadio tramite una frusta flessibile a media pressione e a grande capacità di flusso. Tutti i secondi stadi Cressi-sub sono di tipo downstream, ovvero con apertura automatica della valvola in caso di perdita di taratura del 1° stadio o di un aumento improvviso della pressione intermedia.

Ciò significa che qualunque sovrappressione a monte del 2° stadio si traduce in un'autoerogazione spontanea dell'erogatore e mai in un blocco del medesimo.



fig. 19

Il corpo dell'Airtech CE é realizzato in nuovi tecnopolimeri dalle eccellenti qualità meccaniche e dall'aspetto estetico accattivante ed aggressivo. La nuova calotta è realizzata con uno speciale inserto in *Titanio*, materiale dalle insuperabili caratteristiche di leggerezza e di resistenza alla corrosione, sorretto da ghiera in resine termoplastiche dell'ultima generazione. E' stata progettata con l'ausilio di moderni computer, con uno studio approfondito dei passaggi d'acqua nella parte anteriore della cassa per ottimizzare e incrementare ulteriormente le già altissime prestazioni degli erogatori CRESSI-SUB.

#### 2.4 - 2° stadio XS2

Il secondo stadio fornisce aria a domanda, ovvero solo quando il subacqueo inspira attraverso il boccaglio, creando una leggera depressione all'interno dell'erogatore. Questa depressione, che deve risultare lieve per non causare affaticamento respiratorio, complice la pressione ambiente agente dall'esterno, agisce sulla membrana (19) che viene risucchiata verso l'interno, portando il piattello centrale a contatto con la levetta (9). Questa, abbassandosi, apre la valvola di erogazione dell'aria.



fig. 20

La valvola dell' XS2 è composta da *un nuovo alberino valvola componibile* (22K) in plastica e ottone cromato, *intercambiabile con i precedenti modelli della gamma XS*, che da un lato è collegato alla levetta e dall'altro lato alloggia, in un'apposita sede, una pastiglia in gomma *di nuovo disegno e di spessore maggiorato*, che chiude *il nuovo ugello regolabile* (21K), attraverso cui passa l'aria a un pressione di  $9.0 \div 10$  bar superiore a quella ambiente. L'aria nell'ugello esercita una spinta sulla pastiglia che viene contrastata dalla molla (7) dell'alberino.

*Il nuovo alberino valvola* "galleggia" così tra la spinta dell'aria in entrata e quella della molla che, essendo di forza leggermente superiore, chiude perfettamente l'ugello.

L'ugello *regolabile* (21K) è alloggiato all'interno della sede valvola. L'aria che ne fuoriesce, quando il meccanismo è in fase di apertura, viene incanalata attraverso l'iniettore (10) e iniettata direttamente nel boccaglio. Quando il flusso d'aria erogato all'interno dell'iniettore e diretto verso il boccaglio diventa consistente, genera all'interno della cassa dell'erogatore una depressione dovuta all'aumento della velocità dell'aria. Questa depressione, chiamata "effetto Venturi", mantiene schiacciata la membrana riducendo notevolmente lo sforzo inspiratorio del subacqueo. L'effetto Venturi cessa immediatamente appena il subacqueo

smette di inspirare; la membrana torna quindi nella sua normale posizione, la leva, spinta dalla sua molla, si rialza e l'ugello viene chiuso dal pistoncino.

Per ottimizzare l'effetto Venturi, XS2 CE è dotato di un deviatore di flusso (12K) che ha due posizioni di utilizzo *come indicato chiaramente dalla scala graduata riportata sul corpo dell'erogatore*: pre-dive "-" e dive "+". Nella prima posizione entra in funzione un limitatore di flusso posto nel condotto del boccaglio, che di fatto limita l'effetto Venturi, impedendo l'autoerogazione. Nella posizione "+" l'effetto Venturi può invece esprimersi al meglio, aumentando ai massimi livelli il flusso d'aria fornito dall'erogatore

**⚠ ATTENZIONE:** ricordarsi di mantenere sempre la levetta del deviatore di flusso in posizione pre-dive (-) quando l'erogatore non è utilizzato, altrimenti un urto accidentale, la caduta in acqua dell'autorespiratore, la pressione sul pulsante di erogazione manuale quando l'erogatore non è tenuto in bocca o anche il togliere improvvisamente l'erogatore di bocca possono causare un'autoerogazione anche violenta, con grande consumo d'aria.

La posizione dive (+) va utilizzata esclusivamente per l'uso in immersione e solo con l'erogatore in bocca.

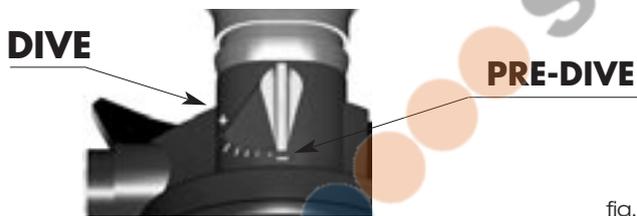


fig. 21

Quando il subacqueo espira, genera un aumento di pressione dentro la cassa dell'erogatore che apre la valvola di scarico (18), anch'essa di nuovo disegno a forma conica angolata e di diametro maggiorato, permettendo all'aria di uscire all'esterno. Il baffo

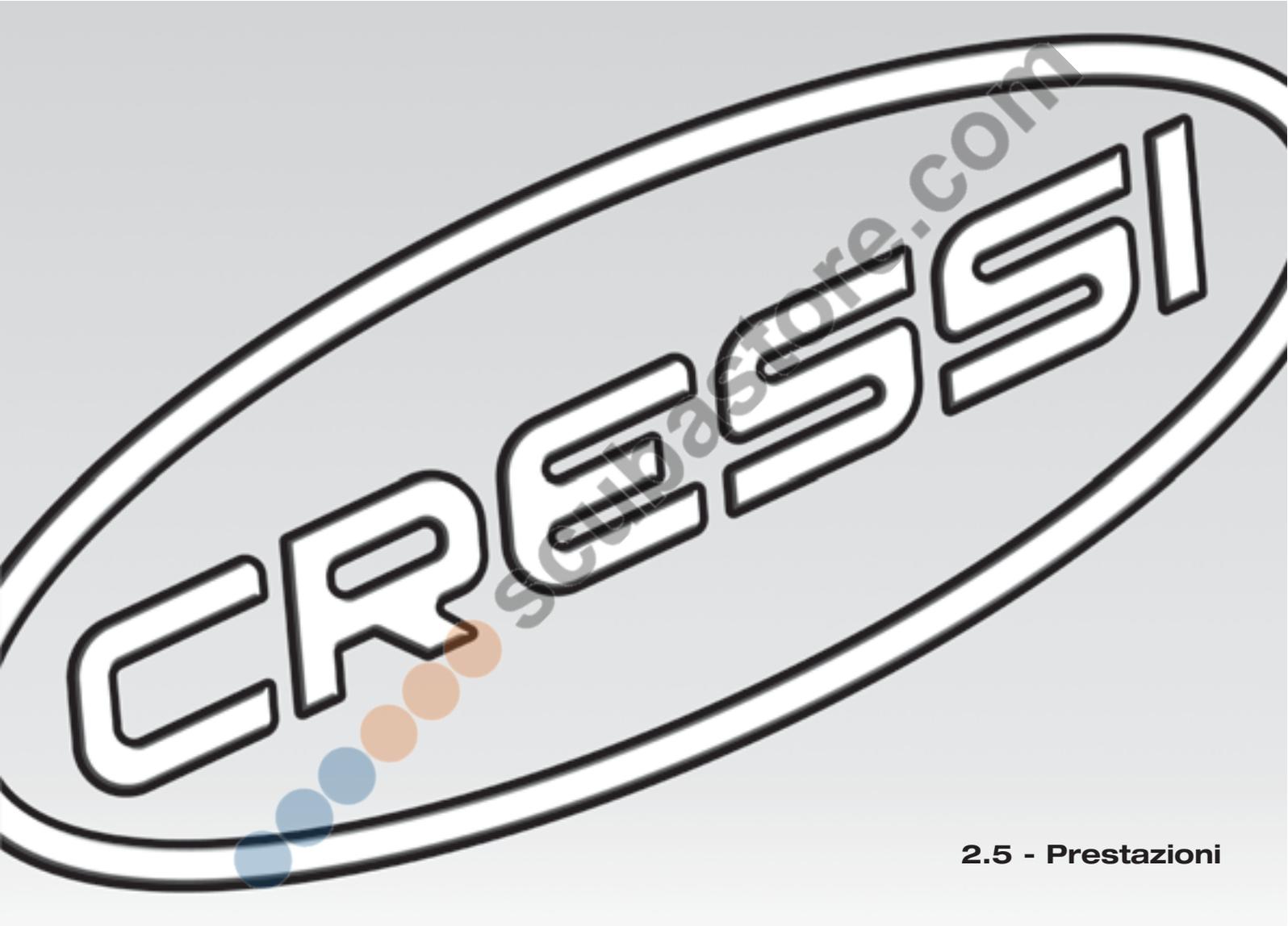
(14K) convoglia quest'aria ai lati del capo e protegge la valvola da turbolenze dell'acqua che potrebbero aprirla, quando l'interno della cassa non è in pressione, causandone l'allagamento.

Il 2° stadio è collegato a una delle uscite da 3/8" del 1° stadio tramite una frusta flessibile a media pressione e a grande capacità di flusso. Tutti i secondi stadi Cressi-sub sono di tipo downstream, ovvero con apertura automatica della valvola in caso di perdita di taratura del 1° stadio o di un aumento improvviso della pressione intermedia. Ciò significa che qualunque sovrappressione a monte del 2° stadio si traduce in un'autoerogazione spontanea dell'erogatore e mai in un blocco del medesimo.

Il corpo dell'XS2 è realizzato in nuovi tecnopolimeri dalle eccellenti qualità meccaniche e dall'aspetto estetico accattivante ed aggressivo. La manutenzione è straordinariamente facile ed economica, resa ancor più semplice dall'introduzione su questo modello di un tappo laterale (15K) con relativa guarnizione OR.

**⚠ ATTENZIONE:** la registrazione della pressione intermedia va effettuata solo ed unicamente presso i centri autorizzati Cressi-sub ed i valori di taratura NON possono e NON devono venire modificati dall'utente al fine di non pregiudicare il buon funzionamento dell'erogatore. Si declina ogni responsabilità per qualsiasi intervento eseguito da personale non autorizzato dalla Cressi-sub.

Gli organi interni sono in ottone cromato, acciaio inox e resine acetaliche; le molle sono in acciaio inox armonico, le membrane in silicone, le guarnizioni in NBR ed il boccaglio in confortevole silicone anallergico.



**2.5 - Prestazioni**

## 2.5 - Prestazioni

<b>2°stadio Ellipse titanium</b>	
Pressione di alimentazione	0÷232 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Pressione di taratura	9,2÷9,6 bar (MC7)
Sforzo d'inspirazione medio (*)	4 mbar
Sforzo d'espiazione medio (*)	11 mbar
Lavoro respiratorio medio (*)	0,9 J/l
Quantità d'aria erogata	1600 l/min
Peso senza frusta	158 gr

(\*) Valori misurati in accordo con la norma UNI EN 250:2000.

<b>2°stadio Ellipse piston</b>	
Pressione di alimentazione	0÷232 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Pressione di taratura	9,5÷10 bar (AC10)
Sforzo d'inspirazione medio (*)	5 mbar
Sforzo d'espiazione medio (*)	11 mbar
Lavoro respiratorio medio (*)	1 J/l
Quantità d'aria erogata	1500 l/min
Peso senza frusta	160 gr

(\*) Valori misurati in accordo con la norma UNI EN 250:2000.

<b>2°stadio Ellipse</b>	
Pressione di alimentazione	0÷232 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Pressione di taratura	9,0÷10 bar (AC2)
Sforzo d'inspirazione medio (*)	5,5 mbar
Sforzo d'espiazione medio (*)	11 mbar
Lavoro respiratorio medio (*)	1,1 J/l
Quantità d'aria erogata	1450 l/min
Peso senza frusta	166 gr

(\*) Valori misurati in accordo con la norma UNI EN 250:2000.

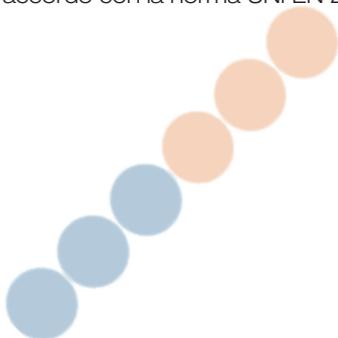
## Prestazioni

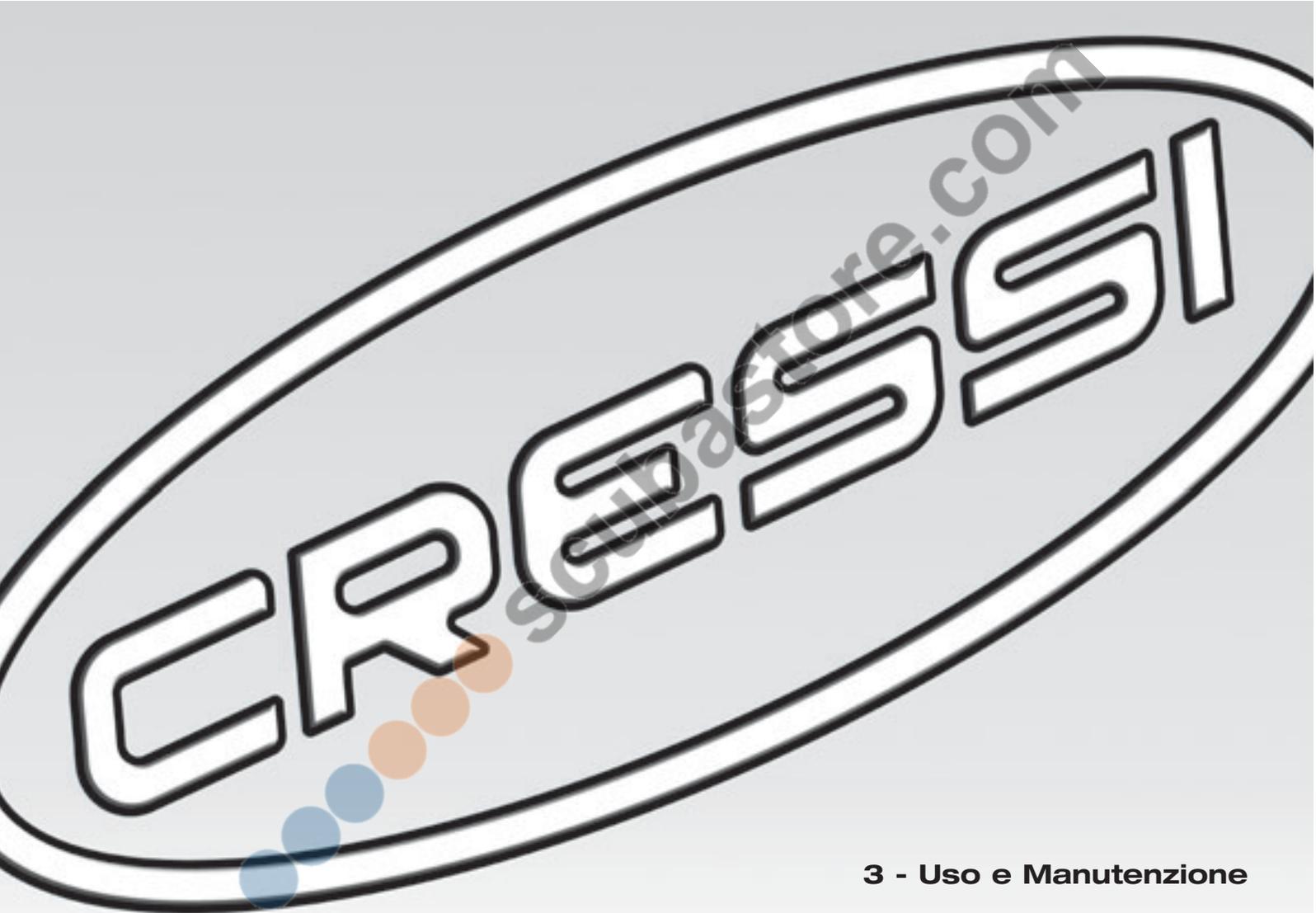
<b>2° stadio bilanciato regolabile Airtech</b>	
Pressione di alimentazione	0÷232 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Pressione di taratura	9.5÷10 bar (AC10); 9.2÷9.6 bar (MC7)
Sforzo d'inspirazione medio (*)	3 mbar
Sforzo d'espiazione medio (*)	13 mbar
Lavoro respiratorio medio (*)	0,9 J/l
Quantità d'aria erogata	1700 l/min
Peso senza frusta	260 gr

(\*) Valori misurati in accordo con la norma UNI EN 250:2000.

<b>2° stadio XS2</b>	
Pressione di alimentazione	0÷232 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Pressione di taratura	9.0÷10 bar (AC2)
Sforzo d'inspirazione medio (*)	10 mbar
Sforzo d'espiazione medio (*)	13 mbar
Lavoro respiratorio medio (*)	1,4 J/l
Quantità d'aria erogata	1050 l/min
Peso senza frusta	200gr

(\*) Valori misurati in accordo con la norma UNI EN 250:2000.





### 3.1 - Uso dell'autorespiratore e valutazioni del rischio

L'uso dell'autorespiratore deve essere riservato a chi ha frequentato e completato con successo un corso di addestramento specifico, con l'ottenimento del relativo brevetto subacqueo. Ciò nonostante prima di ogni utilizzo devono essere valutate accuratamente le situazioni ambientali e psicofisiche del subacqueo, rinunciando all'immersione qualora anche una sola delle condizioni risultasse essere a rischio.

Fra le condizioni ambientali che possono essere rischiose, vanno annoverate le condizioni del mare, la presenza di correnti, la temperatura dell'acqua particolarmente bassa, la visibilità ridotta. Fra le condizioni psicofisiche, uno stato di salute non perfetto, una situazione di stress emotivo o fisico, la mancanza di allenamento, la stanchezza, lo stato digestivo in seguito a ingestione di alimenti. Non si dimentichi che se non ci si immerge da lungo tempo si è molto più a rischio, a causa della perdita di tutti o parte degli automatismi e delle tecniche apprese nei corsi.

I materiali di primissima qualità utilizzati nella fabbricazione degli autorespiratori Cressi-sub e i trattamenti anticorrosivi cui vengono sottoposti ne consentono un utilizzo in totale sicurezza.

Si ricorda che gli autorespiratori ad aria a circuito aperto sono concepiti e collaudati per un utilizzo fino a 50 m di profondità secondo la norma UNI EN 250:2000, ma che le didattiche fissano in 40 m il limite delle immersioni sportive, senza effettuazione di alcun tipo di lavoro subacqueo.

### 3.2 - Controlli prima dell'uso

La pressione delle bombole deve essere controllata sull'apposito manometro subacqueo o sul computer dotato della funzione di manometro.

La pressione indicata deve essere di circa 200 bar.

**⚠ ATTENZIONE:** Gli erogatori vanno provati in superficie prima che l'attrezzatura venga calata in acqua, premendo ripetutamente il pulsante di erogazione manuale, al fine di accertarsi della regolare fuoriuscita dell'aria; quindi, stringendo fra i denti il boccaglio, effettuando alcune profonde inspirazioni ed espirazioni, in modo da verificare il perfetto funzionamento (tranne che per utilizzi in acque fredde <10° C).

*La stessa prova va poi ripetuta a pelo d'acqua, prima di immergersi, stringendo fra i denti il boccaglio e, ruotando il capo in modo che l'erogatore venga completamente immerso sott'acqua, effettuando alcune profonde inspirazioni ed espirazioni in modo da verificare il perfetto funzionamento di tutti gli erogatori.*

Se si dispone infatti di un "octopus" (due secondi stadi collegati ad un unico 1° stadio) si deve provare nello stesso modo anche il 2° stadio di scorta.

Un ultimo esame acustico può rilevare eventuali perdite dai raccordi, dalle fruste o un'autoerogazione d'aria dal secondo stadio, tutte situazioni anomale che richiedono la revisione o la sostituzione dei componenti difettosi.

**⚠ ATTENZIONE:** una volta assemblato e controllato, l'autorespiratore va coricato orizzontalmente, onde evitare che una sua caduta accidentale possa danneggiare i componenti o provocare lesioni alle persone.

### 3.3 - Montaggio dell'Erogatore alla Bombola

Prima di provvedere al montaggio bisogna accertarsi che la bombola sia stata caricata esclusivamente con aria compressa alla pressione di esercizio di 200 bar, con un compressore idoneo, che fornisca aria respirabile secondo le norme UNI EN 12021.

Si rammenta che solo le bombole dotate di certificato di collaudo possono essere caricate nel lasso di tempo previsto dal certificato stesso.

**⚠ ATTENZIONE:** controllare il perfetto stato della guarnizione torica di tenuta della rubinetteria (O-ring). Questa guarnizione non deve presentare tagli, abrasioni o altri segni di deterioramento, deve comunque venire sostituita ogni tre mesi anche se perfettamente integra dato che viene sottoposta all'elevata pressione d'aria delle bombole ed agli agenti atmosferici. Si raccomanda di utilizzare esclusivamente ricambi originali Cressi-sub.

Nei primi stadi con attacco a staffa la procedura da seguire è la seguente:

una volta svitato il pomolo di serraggio della staffa si toglie dalla sua sede il tappo di protezione e si posiziona il primo stadio contro l'uscita d'aria della rubinetteria, dopo aver controllato che il secondo stadio sia orientato correttamente.

A questo punto si serra il pomolo della staffa bloccando il 1° stadio alla rubinetteria.

Non occorre serrare eccessivamente il pomolo per avere una buona tenuta.

Si apre quindi il volantino della bombola, ruotandolo in senso antiorario, mentre si tiene premuto il pulsante di erogazione manuale del 2° stadio.

Non appena si sente fuoriuscire l'aria del secondo stadio si toglie la pressione dal pulsante di erogazione manuale e si completa quindi l'apertura del volantino, fino a fondo corsa.

È buona norma richiudere il volantino di 1/4 di giro, ruotandolo in senso orario, per non danneggiare la filettatura dell'alberino di comando.

Nei primi stadi con attacco DIN la procedura di montaggio non differisce molto da quella descritta sopra. Si tratta solo di avvitare l'attacco direttamente alla rubinetteria; anche in questo caso non è necessario serrare eccessivamente il volantino di fissaggio.

Se si utilizza un secondo erogatore indipendente, montarlo all'uscita supplementare della rubinetteria, seguendo le stesse procedure sopra illustrate.

### 3.4 - Smontaggio dell'erogatore Manutenzione e Immagazzinaggio

Dopo l'uso si provvede a chiudere il rubinetto della bombola, ruotandolo in senso orario fino a fine corsa. Si preme quindi il pulsante di erogazione manuale sul secondo stadio in modo da scaricare tutta l'aria presente nelle fruste e nei raccordi.

Quindi si smonta il 1° stadio svitando in senso antiorario il pomolo di fissaggio.

Il filtro sinterizzato va subito protetto con un dito, mentre si provvede a soffiare sul tappino di protezione per eliminare le tracce di acqua od eventuale sporco. Il tappino va quindi posizionato sopra l'ingresso dell'aria del 1° stadio e bloccato con il pomolo di fissaggio, badando che sia presente la guarnizione di tenuta del tappo stesso.

Dopo ogni utilizzo gli erogatori Cressi-sub vanno sciacquati in acqua dolce, facendola entrare nelle aperture del 1° e del 2° stadio, senza premere tuttavia il pulsante di erogazione manuale onde evitare che l'acqua possa entrare nelle fruste e di conseguenza all'interno del primo stadio.

L'erogatore deve essere messo ad asciugare in luogo fresco e ventilato, evitando che le fruste formino pieghe troppo acute.

Gli erogatori Cressi-sub vanno fatti revisionare una volta all'anno e più frequentemente in caso di utilizzo particolarmente intenso.

**⚠ ATTENZIONE:** *la revisione degli erogatori deve essere effettuata esclusivamente da un centro autorizzato Cressi-sub, utilizzando solamente ricambi originali. Interventi effettuati da personale non addestrato possono risultare estremamente pericolosi per la vita stessa del subacqueo. La Cressi-sub declina ogni responsabilità per interventi di manutenzione o taratura degli erogatori effettuati da personale non autorizzato e addestrato espressamente dalla ditta.*

Se un erogatore viene utilizzato da più persone (scuole - circoli - ecc.) si raccomanda la disinfezione del medesimo mediante immersione per 2/3 minuti in soluzione acquosa al 2% di Stereamina G o di prodotti analoghi acquistabili in farmacia.

Tutti gli erogatori CRESSI-SUB sono conformi alla norma UNI EN 250:2000 e riportano pertanto la marcatura CE seguita dalla identificazione dell'organismo di certificazione (0474).

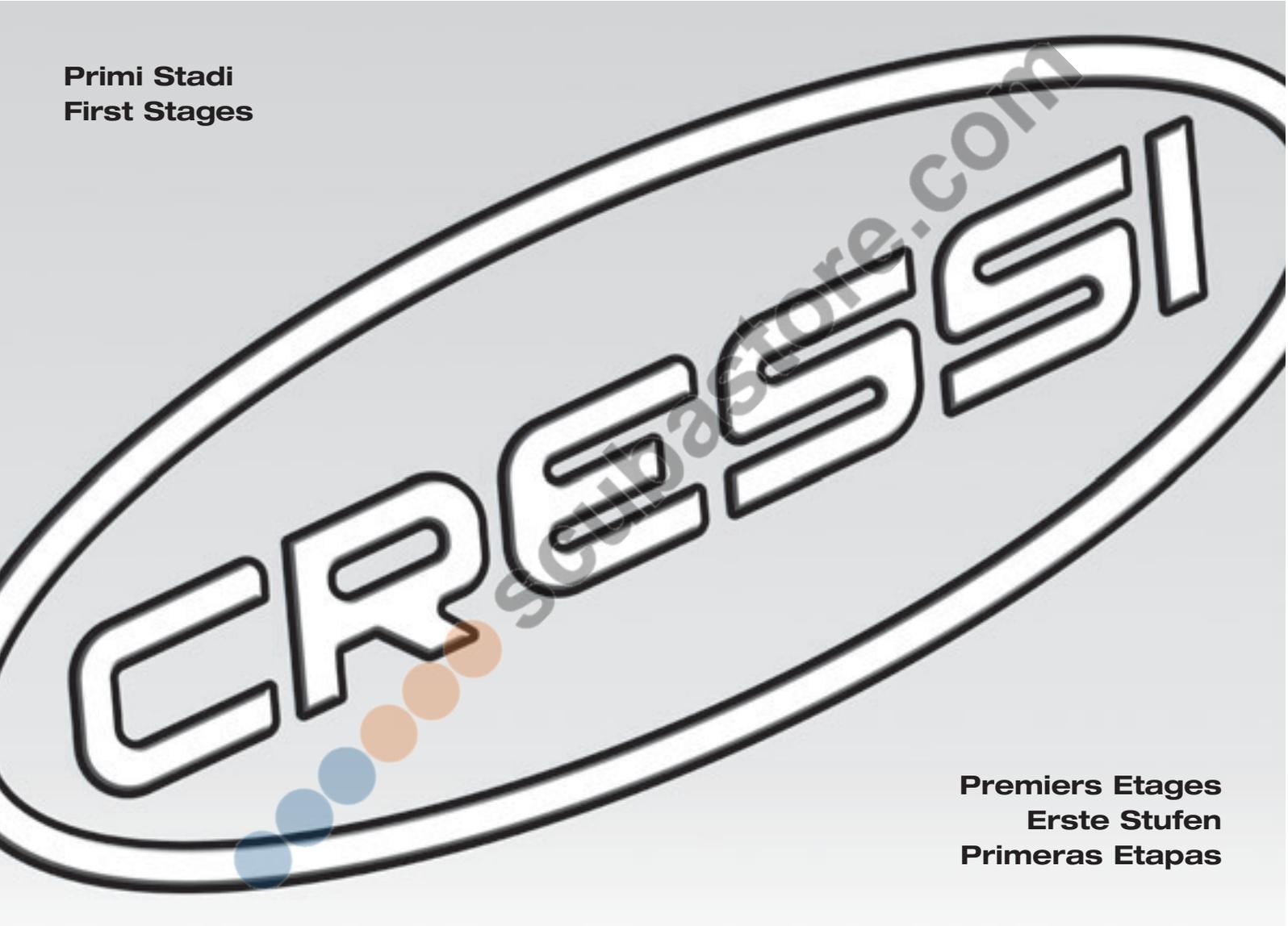
**4 - Tavole**  
**4 - Tables**

The logo for CRESSSI is displayed in a large, white, outlined font within a white oval border. The text 'CRESSSI' is written in a bold, sans-serif style. A diagonal watermark 'scubastore.com' is visible across the logo. Below the 'C' and 'R' of the logo, there is a decorative graphic consisting of a series of seven circles of varying sizes, arranged in a slightly curved line. The circles transition in color from light blue on the left to light orange on the right.

**CRESSSI**

**4 - Tableaux**  
**4 - Zeichnungen**  
**4 - Cuadros**

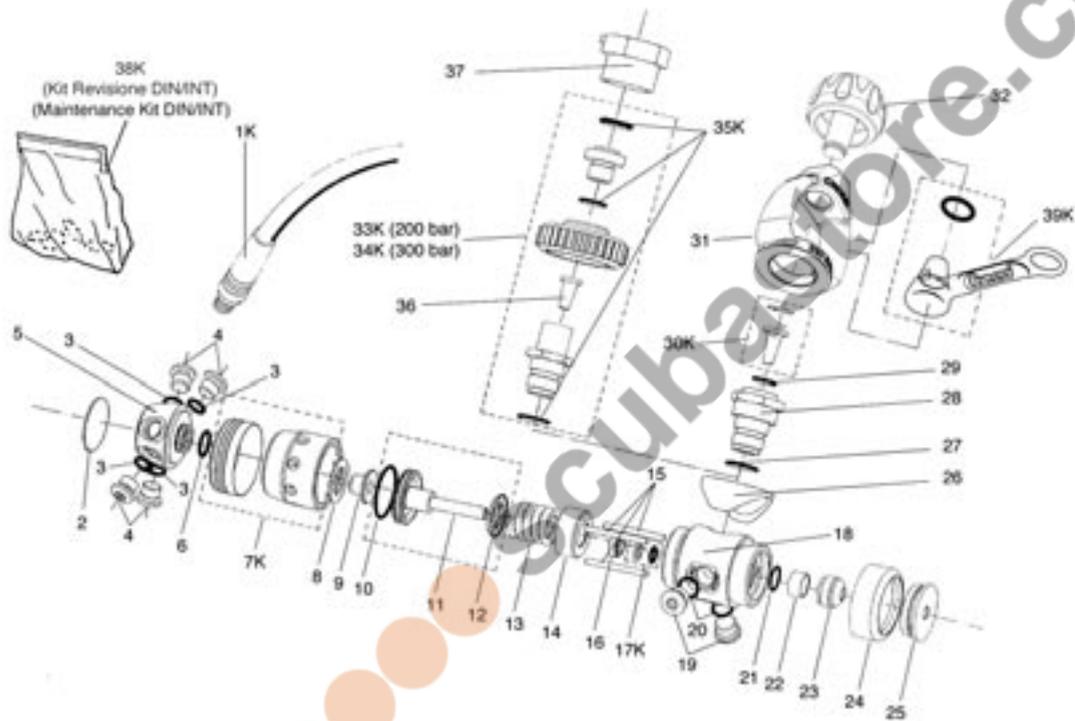
**Primi Stadi**  
**First Stages**



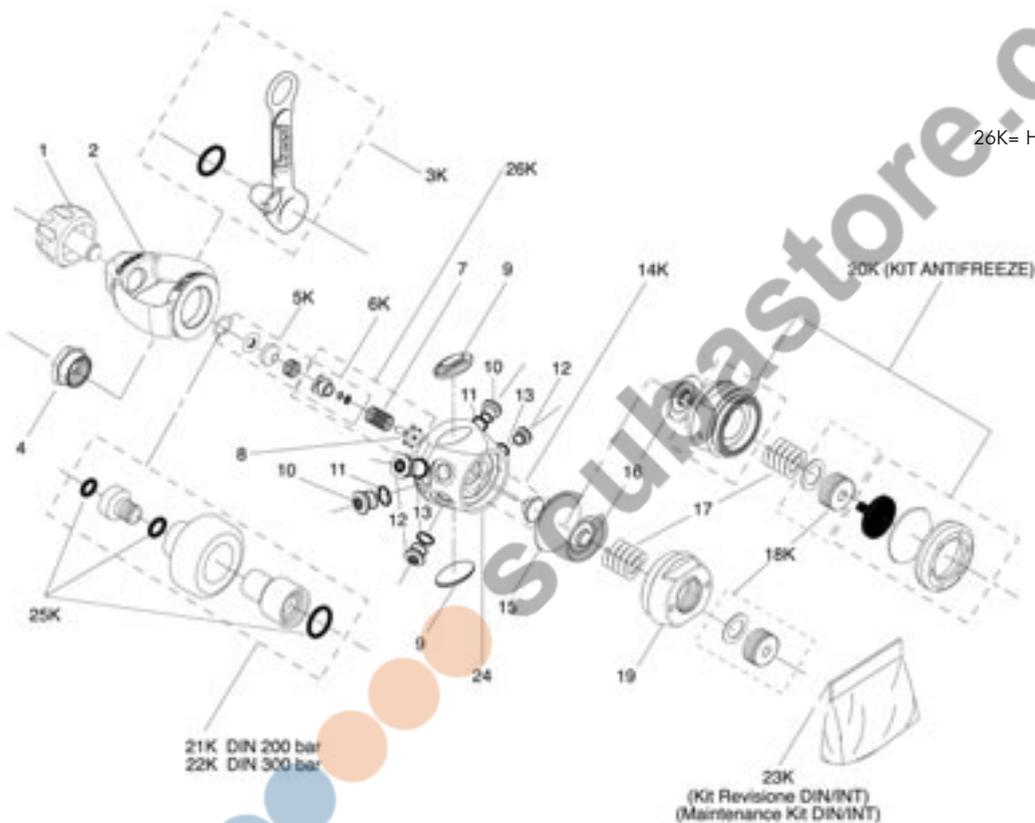
**CRESSSI**

The logo features the word "CRESSSI" in a bold, white, outlined, sans-serif font, slanted upwards from left to right. It is enclosed within a white double-lined oval border. A trail of seven semi-transparent dots, transitioning from blue to orange, follows the bottom curve of the oval. A large, faint watermark "subastore.com" is visible across the center of the image.

**Premiers Etages**  
**Erste Stufen**  
**Primeras Etapas**



POS.	CODICE / CODE
1K	HZ 730022 Nero
1K	HZ 730225 Giallo
2	HZ 770090
3	HZ 730108
4	HZ 730106
5	HZ 770091
6	HZ 700095
7K	HZ 770089
8	HZ 770087
9	HZ 770088
10	HZ 735108
11	HZ 735136
12	HZ 735135
13	HZ 700097
14	HZ 735132
15	HZ 735131
16	HZ 770086
17K	HZ 770085
18	HZ 770084
19	HZ 730127
20	HZ 730132
21	HZ 735128
22	HZ 735138
23	HZ 735129
24	HZ 770082
25	HZ 770081
26	HZ 735127
27	HZ 735126
28	HZ 700088
29	HZ 730114
30K	HZ 730188
31	HZ 770080
32	HZ 730027
33K	HZ 735162 (DIN 200 bar)
34K	HZ 735163 (DIN 300 bar)
35K	HZ 735197 (SET OR DIN 200-300 bar)
36	HZ 735154
37	HZ 735170
38K	HZ 735050 INT (kit Revisione/Maintenance Kit)
38K	HZ 735051 DIN 200 bar (kit Revisione/Maintenance Kit)
38K	HZ 735052 DIN 300 bar (kit Revisione/Maintenance Kit)
39K	HZ 800090



POS.	CODICE / CODE
1	HZ 730027
2	HZ 770080
3K	HZ 800090
4	HZ 800089
5K	HZ 800088
6K	HZ 800087
7	HZ 800086
8	HZ 800085
9	HZ 800084
10	HZ 730127
11	HZ 730132
12	HZ 730106
13	HZ 730108
14K	HZ 800083
15	HZ 800082
16	HZ 800081
17	HZ 800080
18K	HZ 800079
19	HZ 800078
20K	HZ 800050
	kit Antifreeze
21K	HZ 800076
	kit DIN 200 bar
22K	HZ 800075
	kit DIN 300 bar
23K	HZ 800074 INT
	(kit Revisione/Maintenance Kit)
23K	HZ 800071 DIN 200 bar
	(kit Revisione/Maintenance Kit)
23K	HZ 800070 DIN 300 bar
	(kit Revisione/Maintenance Kit)
24	HZ 800073
25K	HZ 800072
	(kit OR DIN 200-300 bar)

## INTERCAMBIABILITÀ VALVOLE HP MC7 - MC7 HP VALVES INTER-CHANGEABILITY

⚠ **ATTENZIONE** la valvola A, presente sui modelli MC7 prodotti fino al 2003 (aventi finitura del corpo SATINATA come fig. 1) è **fuori produzione!** Pertanto, durante la manutenzione ordinaria di questo modello, occorre sostituire **tutti** i componenti della valvola A con **tutti** quelli che compongono la valvola B di attuale produzione (cod. 26K=HZ 800069). I modelli MC7 dotati di valvola B si riconoscono per la finitura del corpo LUCIDA (come fig.2).

⚠ **WARNING** The A valve on MC 7 models (produced until 2003 – showing satin finished body, as in image 1) is **off production!** By ordinary maintenance of this model, you have therefore to replace **every** component of the A valve with **all those** composing the B valve being produced at present (code 26K=HZ 800069). MC7 models equipped with the B valve have got polished body (as in image 2).

⚠ **ATTENTION** la soupape A, présente sur les modèles MC7 réalisés jusqu'en 2003, (avec finition du corps SATINÉE, comme dans fig. 1) est **hors production!** Par conséquent, pendant l'entretien ordinaire de ce modèle, il faut remplacer **tous** les composants de la soupape A par **tous** ceux qui constituent la soupape B actuellement en production (code 26K=HZ 800069). On peut aisément reconnaître les modèles MC7 équipés de soupape B, grâce à la finition du corps BRILLANTE (comme dans fig.2).

⚠ **ACHTUNG** In die vor 2003 produzierten MC7-Modelle (mit MATTER Gehäuseoberfläche, wie in Abb. 1 gezeigt) ist das Ventil A eingebaut, das inzwischen **nicht mehr hergestellt wird!** Aus diesem Grund müssen bei der ordentlichen Wartung dieses Modells **alle** Komponenten des Ventils A **komplett** durch die Komponenten des aktuell verwendeten Ventils B ersetzt werden (Art. Nr. 26K=HZ 800069). Die MC7-Modelle mit eingebautem Ventil B sind an der GLATTEN Gehäuseoberfläche erkennbar (siehe Abb. 2).

⚠ **ATENCIÓN** ¡la válvula A, presente en los modelos MC7 producidos hasta 2003, y con el acabado del cuerpo SATINADO como en la fig. 1, ya **no está en producción!** Por lo tanto, durante el mantenimiento ordinario de este modelo, hay que sustituir **todos** los componentes de la válvula A con **todos** los que componen la válvula B actualmente en producción (cód. 26K=HZ 800069). Los modelos MC7 dotados con válvula B se reconocen por el acabado del cuerpo BRILLANTE (como en la fig.2).

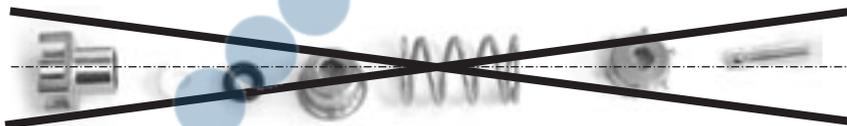


fig. 1



fig. 2

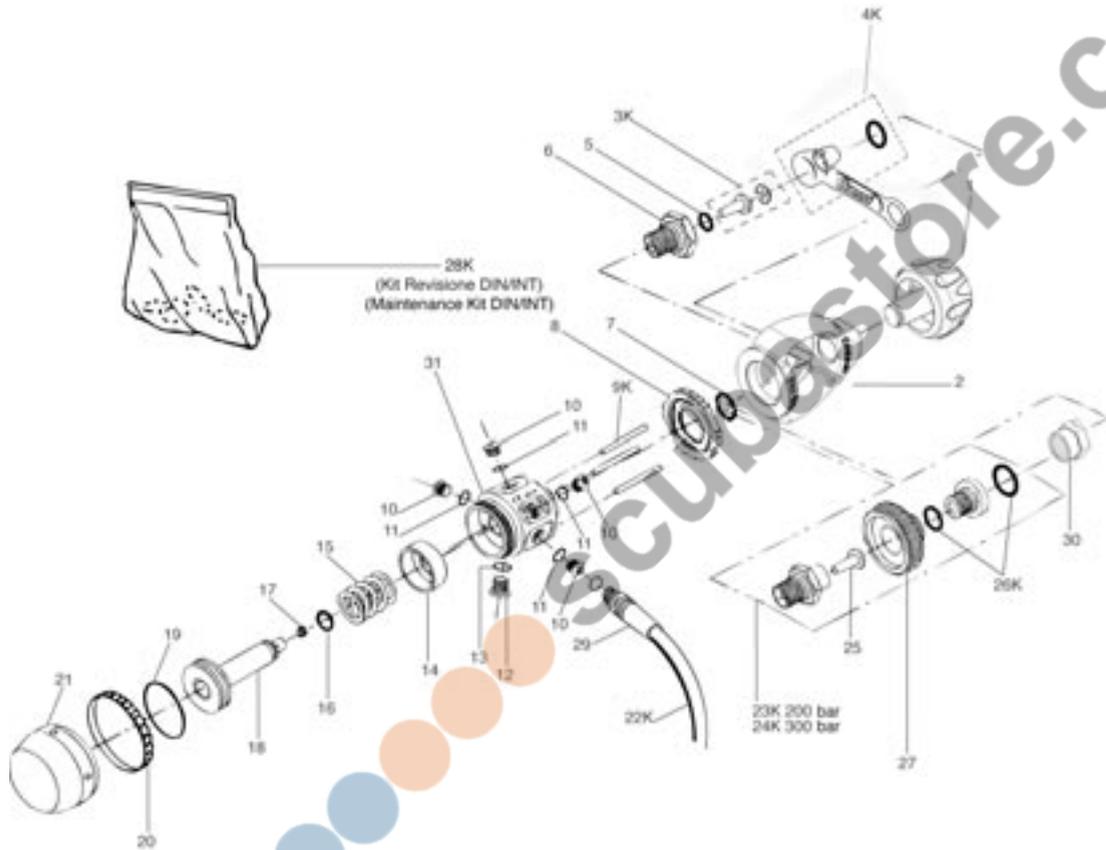
26K = HZ 800069



(B)

2003

(A)



POS.	CODICE / CODE
------	---------------

- |     |  |
|-----|--|
| 1   | HZ 730027  |
| 2   | HZ 700089  |
| 3K  | HZ 730188  |
| 4K  | HZ 800090  |
| 5   | HZ 730114  |
| 6   | HZ 730151  |
| 7   | HZ 735126  |
| 8   | HZ 730152  |
| 9K  | HZ 730153  |
| 10  | HZ 730106  |
| 11  | HZ 730108  |
| 12  | HZ 730127  |
| 13  | HZ 730132  |
| 14  | HZ 730154  |
| 15  | HZ 730105  |
| 16  | HZ 730104  |
| 17  | HZ 730155  |
| 18  | HZ 730156  |
| 19  | HZ 735108  |
| 20  | HZ 730157  |
| 21  | HZ 730158  |
| 22K | HZ 730222 Nero   |
| 22K | HZ 730225 Giallo   |
| 23K | HZ 735158 (DIN 200 bar)                                  |
| 24K | HZ 735157 (DIN 300 bar)                                  |
| 25  | HZ 735154  |
| 26K | HZ 735195 200 bar  |
| 26K | HZ 735196 300 bar  |
| 27  | HZ 730159  |
| 28K | HZ 730150 INT<br>(kit Revisione/Maintenance Kit)         |
| 28K | HZ 730148 DIN 200 bar<br>(kit Revisione/Maintenance Kit) |
| 28K | HZ 730149 DIN 300 bar<br>(kit Revisione/Maintenance Kit) |
| 29  | HZ 730224  |
| 30  | HZ 735170 (TAPPO<br>PROTEZIONE DIN)                      |
| 31  | HZ 730160  |

1° Stadio a Pistone non Bilanciato AC2  / Unbalanced Piston 1<sup>st</sup> Stage AC2 

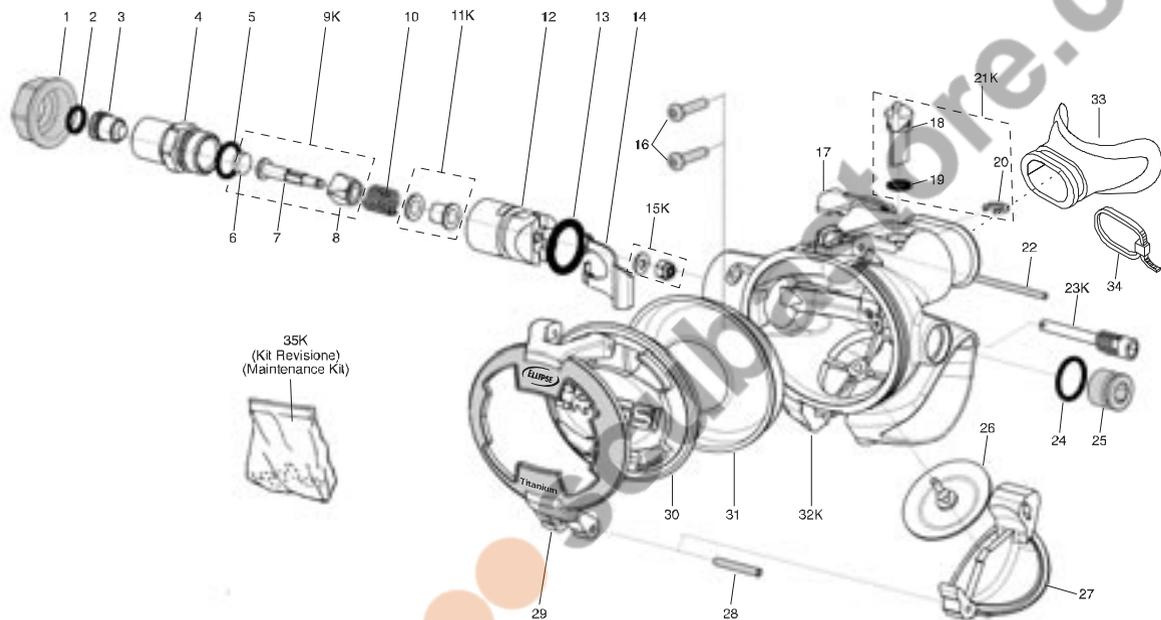
Ed./Issue	AC2/2
A/07	N° Tav./Rev.

**Secondi Stadi**  
**Second Stages**

The logo for CRESSSI features the brand name in a bold, white, outlined, sans-serif font, slanted upwards within a white oval border. A diagonal watermark reading 'supastore.com' is visible across the center. At the bottom of the oval, a series of seven circles in blue and orange are arranged in an upward-curving path.

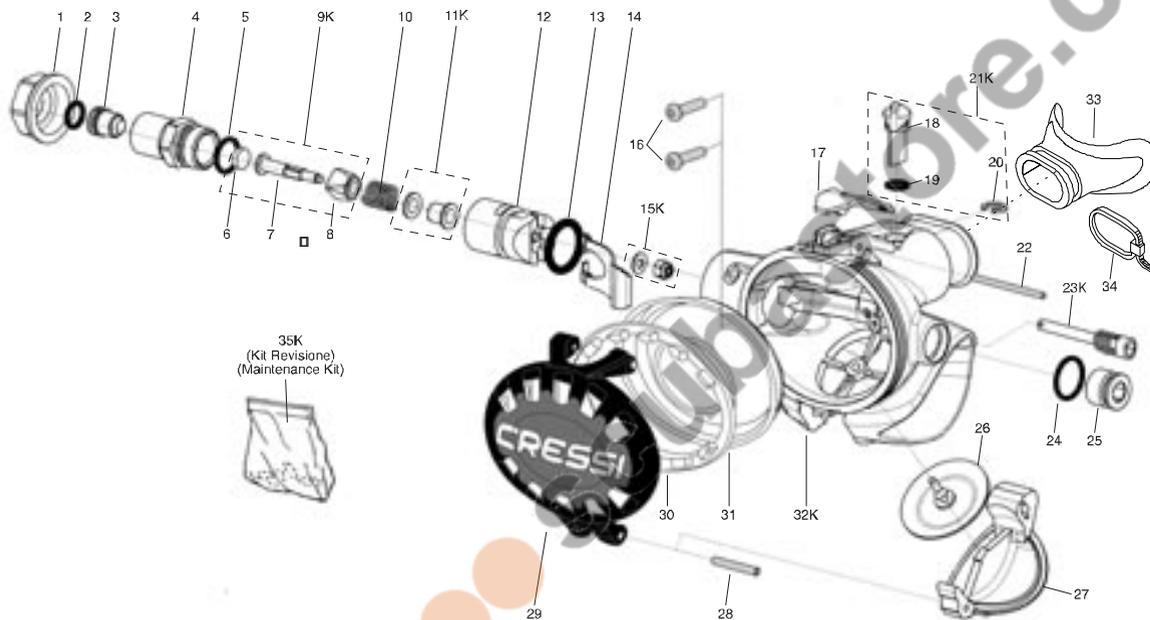
**CRESSSI**

**Deuxiemes Etages**  
**Zweite Stufen**  
**Segundas Etapas**



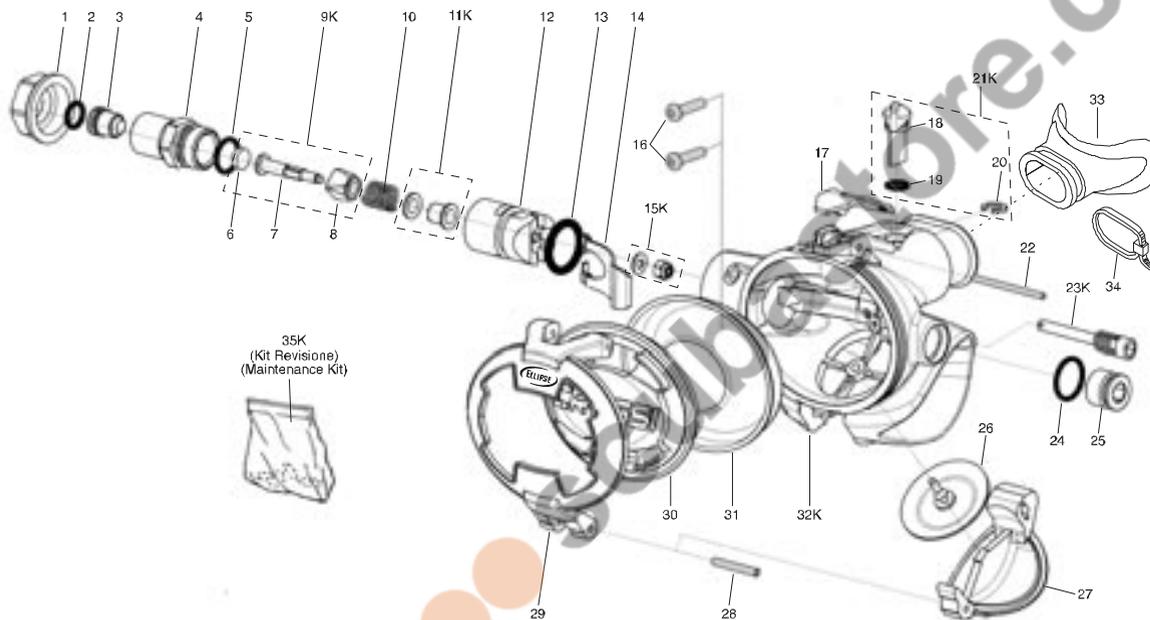
POS.	CODICE / CODE
1	HZ 810060
2	HZ 810095
3	HZ 810094
4	HZ 810093
5	HZ 810092
6	HZ 742013
7	HZ 810091
8	HZ 810090
9K	HZ 810089
10	HZ 730207
11K	HZ 810088
12	HZ 810087
13	HZ 810086
14	HZ 810085
15K	HZ 746094
16	HZ 810084
17	HZ 810083
18	HZ 810082
19	HZ 810081
20	HZ 810080
21K	HZ 810079
22	HZ 810078
23K	HZ 810077
24	HZ 810076
25	HZ 810061
26	HZ 810074
27	HZ 810073
28	HZ 810072
29	HZ 810062
30	HZ 810070
31	HZ 810069
32K	HZ 810068
33	HZ 790094
34	HZ 730202
35K	HZ 810067

(kit Revisione/Maintenance Kit)



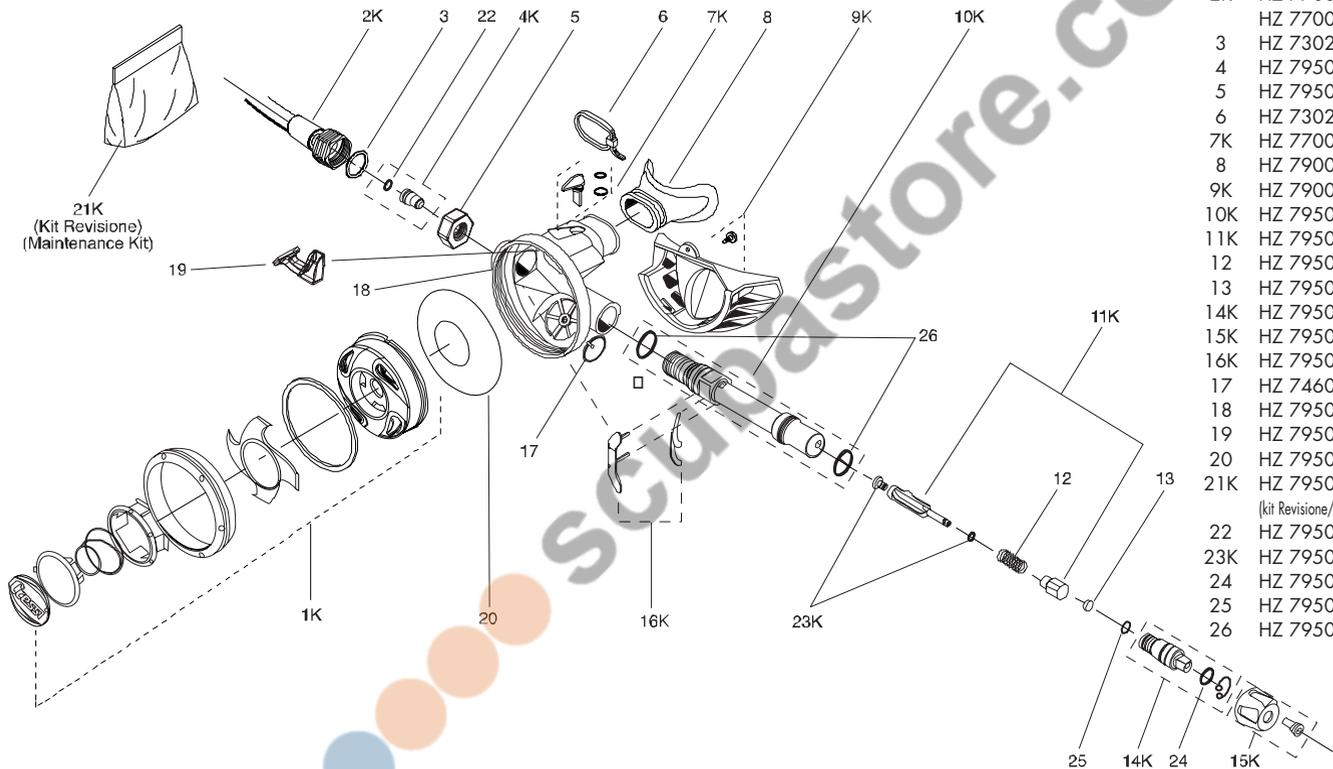
POS.	CODICE / CODE
1	HZ 810096
2	HZ 810095
3	HZ 810094
4	HZ 810093
5	HZ 810092
6	HZ 742013
7	HZ 810091
8	HZ 810090
9K	HZ 810089
10	HZ 730207
11K	HZ 810088
12	HZ 810087
13	HZ 810086
14	HZ 810085
15K	HZ 746094
16	HZ 810084
17	HZ 810083
18	HZ 810082
19	HZ 810081
20	HZ 810080
21K	HZ 810079
22	HZ 810078
23K	HZ 810077
24	HZ 810076
25	HZ 810075
26	HZ 810074
27	HZ 810073
28	HZ 810072
29	HZ 810063
30	HZ 810064
31	HZ 810069
32K	HZ 810068
33	HZ 790094
34	HZ 730202
35K	HZ 810067

(kit Revisione/Maintenance Kit)

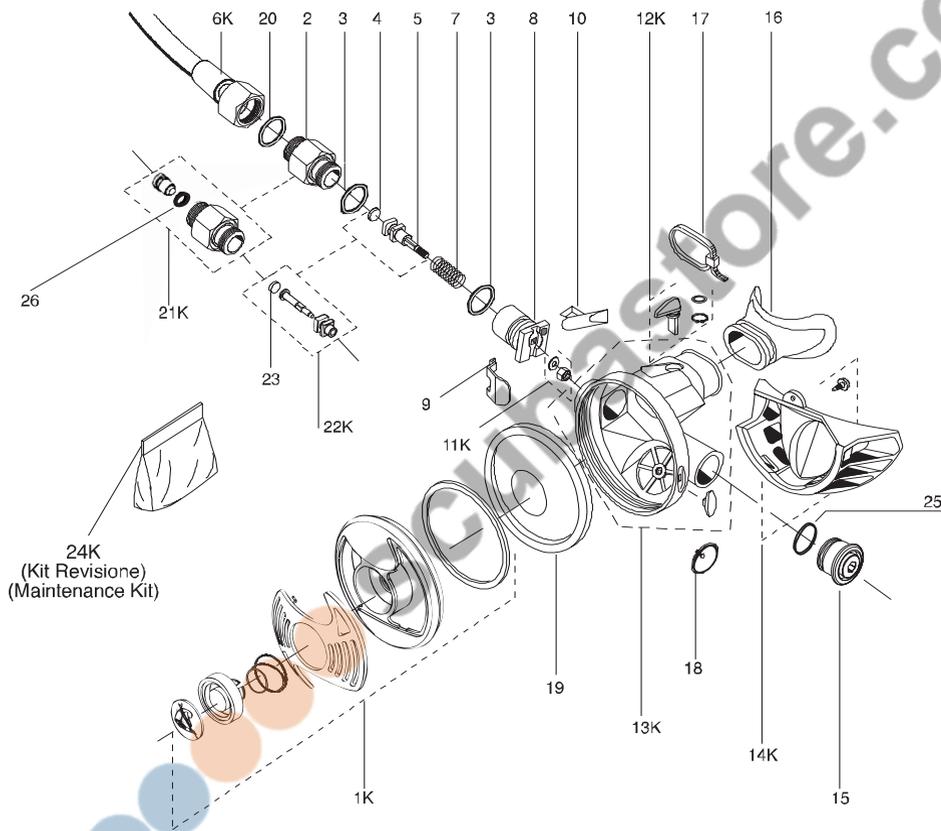


POS.	CODICE / CODE
1	HZ 810096
2	HZ 810095
3	HZ 810094
4	HZ 810093
5	HZ 810092
6	HZ 742013
7	HZ 810091
8	HZ 810090
9K	HZ 810089
10	HZ 730207
11K	HZ 810088
12	HZ 810087
13	HZ 810086
14	HZ 810085
15K	HZ 746094
16	HZ 810084
17	HZ 810083
18	HZ 810082
19	HZ 810081
20	HZ 810080
21K	HZ 810079
22	HZ 810078
23K	HZ 810077
24	HZ 810076
25	HZ 810075
26	HZ 810074
27	HZ 810073
28	HZ 810072
29	HZ 810071
30	HZ 810070
31	HZ 810069
32K	HZ 810068
33	HZ 790094
34	HZ 730202
35K	HZ 810067

(kit Revisione/Maintenance Kit)



POS.	CODICE / CODE	
1K	HZ 795090	
2K	HZ 770056	Nero
	HZ 770056	Giallo
3	HZ 730221	
4	HZ 795089	
5	HZ 795088	
6	HZ 730202	
7K	HZ 770099	
8	HZ 790094	
9K	HZ 790096	
10K	HZ 795087	
11K	HZ 795086	
12	HZ 795085	
13	HZ 795084	
14K	HZ 795083	
15K	HZ 795082	
16K	HZ 795081	
17	HZ 746006	
18	HZ 795080	
19	HZ 795079	
20	HZ 795078	
21K	HZ 795077	(kit Revisione/Maintenance Kit)
22	HZ 795075	
23K	HZ 795076	
24	HZ 795073	
25	HZ 795074	
26	HZ 795070	



POS.	CODICE / CODE
1K	HZ 780050 Nero
1K	HZ 780051 Giallo
2	HZ 742007
3	HZ 730218
4	HZ 730208
5	HZ 742008
6K	HZ 730222 Nero
6K	HZ 730225 Giallo
7	HZ 730207
8	HZ 770096
9	HZ 770095
10	HZ 770094
11K	HZ 746094
12K	HZ 770099
13K	HZ 770097
14K	HZ 790096
15	HZ 790095
16	HZ 790094
17	HZ 730202
18	HZ 746006
19	HZ 730212
20	HZ 730221
21K	HZ 742006
22K	HZ 742012
23	HZ 742013
24K	HZ 790090 (kit Revisione/Maintenance Kit)
25	HZ 790091
26	HZ 790092

scubastore.com



***Cressi-sub*** s.p.A.

Via Gelasio Adamoli, 501 - 16165 - Genova - Italia  
Tel. (0) 10/830.79.1 - Fax (0) 10/830.79.220

E.mail: [info@cressi-sub.it](mailto:info@cressi-sub.it)  
WWW: <http://www.cressi-sub.it>