

MANUALE DUSO EROGATORI SCUBAPRO®

1. Avvertenze Importanti.....	IV - 2
2. Terminologia e campo d'applicazione	IV - 2
3. Norme di sicurezza.....	IV - 3
4. Descrizione dei modelli	IV - 4
5. Descrizioni Tecniche	IV - 5
6. Specifiche Tecniche.....	IV - 20
7. Preparazione all'uso	IV - 21
8. Utilizzo dell'attrezzatura	IV - 22
9. Avvertenze dopo l'utilizzo	IV - 23
10. Cura dell'attrezzatura.....	IV - 24
11. Manutenzione	IV - 25
12. Controllo e collaudo	IV - 26
13. Inconvenienti.....	IV - 26
14. Dispositivi di controllo	IV - 27
15. Accessori.....	IV - 28

1. AVVERTENZE IMPORTANTI

In ottemperanza alle norme che regolano l'impiego delle attrezzature tecniche, richiamiamo l'attenzione sui seguenti punti:

1. Utilizzare l'attrezzatura solo dopo avere letto, compreso e seguito le istruzioni di questo manuale.
2. L'impiego dell'attrezzatura deve essere limitato agli usi descritti all'interno di questo manuale o agli scopi approvati per iscritto da SCUBAPRO®.
3. L'attrezzatura deve essere revisionata da personale qualificato. La revisione deve essere documentata (SCUBAPRO® Log Service Book).
Per riparazioni e manutenzione devono essere utilizzati solo ricambi originali SCUBAPRO®.
4. Nel caso in cui l'attrezzatura sia stata revisionata in modo non conforme, o riparata, da personale non qualificato SCUBAPRO®, o nel caso in cui l'attrezzatura sia stata utilizzata nei modi e per scopi che non siano quelli indicati, l'utente/proprietario sarà responsabile del corretto e sicuro funzionamento dell'attrezzatura.
5. Il contenuto del presente manuale di istruzioni si basa sulle più recenti informazioni disponibili al momento in cui lo stesso è stato dato alle stampe. SCUBAPRO® si riserva il diritto di apportare cambiamenti in qualsiasi momento.
6. Per il trasporto dell'attrezzatura dovranno essere seguite le norme relative.

SCUBAPRO® declina ogni responsabilità per danni subiti a seguito di non osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale. Le istruzioni del presente manuale non estendono la garanzia e le responsabilità stabilite nelle condizioni di vendita e consegna SCUBAPRO®.

2. TERMINOLOGIA E CAMPO D'APPLICAZIONE

L'equipaggiamento per immersione SCUBAPRO® consiste in un apparato di respirazione in immersione ad aria compressa e circuito aperto. Per apparato di respirazione in immersione ad aria compressa e circuito aperto si intende un sistema completo di scorta d'aria portatile che, indossato dal subacqueo, gli permette di respirare in immersione. Questo sistema viene abbreviato in SCUBA (Self Contained Underwater Breathing Apparatus).

Lo scopo di un sistema di erogazione è quello di ridurre la pressione dell'aria compressa presente nel contenitore alla pressione ambiente e di fornire aria respirabile quando necessario. Inoltre, tale sistema è completo di attacchi per manometri subacquei e per alimentatori a pressione intermedia per il gonfiaggio di equilibratori, mute stagne ecc.

NOTA: Nel presente manuale di istruzioni il riduttore di pressione e la valvola di richiamo vengono definiti rispettivamente “primo stadio” e “secondo stadio”.

L'erogatore è un sistema che consiste in: un riduttore di pressione (primo stadio) ed uno o più valvole di richiamo (secondi stadi). La massima profondità di immersione con equipaggiamento SCUBA è quella profondità alla quale, secondo la natura fisiologica del subacqueo, risulta assolutamente sicuro immergersi. Il limite massimo è comunque 50 metri! (130 ft).

Le norme EN250 - 2000 definiscono, in Europa, dei minimi tecnici di accettazione, per erogatori ad uso sportivo. Tutti gli erogatori SCUBAPRO® hanno superato i test relativi, ottenendo relativa certificazione.

Secondo le norme EN 250 - 2000 il sistema SCUBA più semplice è composto dai seguenti elementi:

- Bombola/e ad aria compressa conformi alla norma Italiana o al corrispondente standard europeo
- Erogatore composto da un riduttore di pressione (primo stadio) ed una valvola di richiamo (secondo stadio).
- Maschera (facciale più boccaglio) o maschera granfacciale o casco di immersione.
- Sistema di supporto della/e bombola/e con possibilità di montare cinghiaggio opzionale
- Sistema di trasporto
- Sistema di sicurezza; l'attrezzatura deve comprendere almeno uno dei seguenti dispositivi di sicurezza
 - a. manometro
 - b. valvola di riserva
 - c. dispositivo attivo di allarme
- Istruzioni per l'uso

3. NORME DI SICUREZZA

Per immergersi bisogna attenersi alle norme ed i consigli di un'organizzazione di attività subacquee riconosciuta. Prima di partecipare ad una qualsiasi attività di immersione deve essere seguito un corso completo di istruzione teorica e pratica di immersione. Tale corso deve coprire, tra gli altri argomenti, il calcolo della riserva d'aria, i tassi di consumo e la loro relazione ai parametri di profondità e di tempo, corretto utilizzo dell'equilibratore e famigliarizzazione con le tavole di immersione.

Il presente manuale di istruzioni non sostituisce un corso di immersione!

Ogni subacqueo deve sottoporsi ad un controllo medico di idoneità all'immersione sportiva prima di intraprendere un corso subacqueo e poi effettuare controlli periodici. Le bombole devono essere riempite solo con aria atmosferica compressa secondo la norma EN 132. Presenza di umidità nella bombola, oltre a causare corrosione, può anche determinare il congelamento e malfunzionamento in caso di immersione a basse temperature. Durante il trasporto di bombole devono essere sempre seguite le norme locali per il trasporto di merci pericolose. L'utilizzo delle bombole deve essere sottoposto alle norme che regolano l'uso di gas e l'uso di aria compressa.

Erogatore per acque fredde

Se si prevede l'utilizzo dell'equipaggiamento SCUBA a temperature inferiori a 10°C, dovrà essere utilizzato un erogatore adatto al funzionamento a tali temperature (vedere pagina 18).

Dispositivi di sicurezza necessari:

In condizioni di funzionamento eccezionali, il sistema SCUBA deve essere equipaggiato con uno dei seguenti dispositivi di sicurezza oltre a quelli illustrati nella sezione "2. TERMINOLOGIA E CAMPO DI APPLICAZIONE".

Condizioni di funzionamento eccezionali sono per esempio:

- a) Immersioni per le quali è necessario conoscere la riserva d'aria per il ritorno (es. immersioni in grotte ed immersioni in condizioni di forte corrente o sotto il ghiaccio). Per tali immersioni è richiesto l'uso di un manometro.
- b) Immersioni dove è difficile od impossibile il controllo regolare di un manometro (es. operazioni di salvataggio o lavori in immersione in difficili condizioni). Per tali immersioni è necessario l'uso di una valvola di riserva o di un dispositivo di allarme attivo.

4. DESCRIZIONE DEI MODELLI

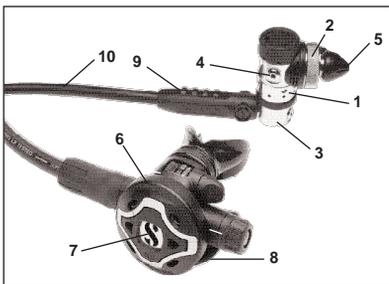


fig. 1 MK25 DIN / S600

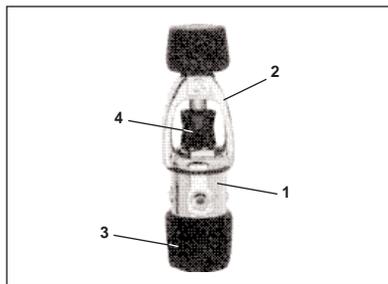


fig.2 MK2 INT Plus

1. Riduttore di pressione (primo stadio) MK25
2. Sistema din con volantino filettato
3. Torretta rotante
4. Uscita di alta pressione
5. Tappo protezione INT/DIN
6. (Secondo stadio) S600
7. Pulsante di spurgo
8. Convogliatore di scarico
9. Protezione frusta
10. Frusta bassa pressione

1. Riduttore di pressione MK2 (1 stadio) Plus
2. Sistema di attacco a staffa INT
3. Cappuccio protezione
4. Tappo protezione

4.1 Erogatori omologati SCUBAPRO®

Gli elementi contrassegnati con una X possono essere utilizzati in combinazione per la composizione di un sistema erogatore completo.

(In certi paesi, alcune di queste combinazioni potrebbero non essere disponibili)

1 Stadio	2 Stadio									
	X650T	X650	S600T	S600 / CLASSIC	S600	S550	G250 HP	D400	R290/R190 R390/R380	R290/R190 R390/R380 OCTOPUS
MK2 Plus DIN/INT									X	X
MK17 DIN/INT		X		X	X	X	X		X	X
MK16 DIN/INT						X			X	X
MK18 DIN/INT		X			X	X	X	X	X	X
MK25 A.F. DIN/INT		X		X	X	X	X	X	X	X
MK20 NITROX							X			
MK25T DIN/INT	X	X	X		X	X	X	X		X
MK25 SA DIN/INT	X	X	X	X	X	X	X			X

I secondi stadi SCUBAPRO® octopus sono completi di calotta e portello giallo, frusta a bassa pressione da 100 cm e ferma octopus.

5. DESCRIZIONI TECNICHE

Le eccellenti proprietà tecniche e l'alta qualità del materiale utilizzato nella produzione degli erogatori SCUBAPRO®, nonché oltre trentacinque anni di esperienza in questo campo, garantiscono il massimo in affidabilità e sicurezza. Tutti i sistemi di erogazione SCUBAPRO® si compongono di due stadi, il primo stadio è un riduttore di pressione mentre il secondo stadio è un dispositivo di erogazione controllato dalla respirazione. La parte dell'erogatore che viene collegata al rubinetto della bombola è il primo stadio, il cui compito è quello di ridurre la pressione dell'aria proveniente dalla bombola (200 bar) portandola ad una pressione di circa 9,5 bar (135 psi) superiore alla pressione ambiente. Questa pressione intermedia viene trasmessa al secondo stadio tramite la frusta bassa pressione; all'interno del secondo stadio la pressione viene ulteriormente ridotta fino ad arrivare alla pressione ambiente.

5.1 A.F. (MK25 Antifreeze) & T.I.S. (Thermo Insulating System) (Brev. EU/USA)

Questi due sistemi per primi stadi devono essere installati solo da un rivenditore autorizzato SCUBAPRO®. Sono sistemi studiati per consentire l'uso dell'erogatore in acque a temperatura < 10°C (- 50°F) in accordo con le Norme Europee EN250-2000 (punto 5.11.3).

5.2 Attacchi DIN o INT

I primi stadi SCUBAPRO® sono disponibili con due diversi tipi di attacco al rubinetto bombola:

- **DIN** : questo attacco utilizza un volantino filettato conforme alla Norma ISO 12209-2 (200 o 300 bar);
- **STAFFA** : questo attacco internazionale consiste in una staffa ed una vite di fissaggio per l'uso fino a 230 bar, in accordo con la Norma ISO

5.3 Filtro conico sinterizzato

Il filtro sinterizzato a forma conica ha una superficie tre volte più ampia di un filtro piano. Il filtro garantisce la pulizia dell'aria proveniente dalla bombola trattenendo ruggine e qualsiasi altra particella estranea.

5.4 Pastiglia conica

La SCUBAPRO® ha inventato e brevettato la pastiglia a sede conica sul primo stadio a pistone, che ne elimina totalmente il fastidioso e pericoloso "fischio" (Brevetto Europa N. 0.310.738).

5.5 Sistema downstream

Con il termine downstream si intende una valvola che si apre nel senso del flusso dell'aria. Grazie a questo sistema la valvola di erogazione del secondo stadio si apre automaticamente (come una valvola di sicurezza) nel caso in cui la pressione intermedia del primo stadio salga fino a valori intermedi sopra il normale.

NOTA: In questo modo l'erogazione d'aria al subacqueo viene assicurata anche in caso si verifichi un'anomalia. Inoltre il sistema "downstream" riduce la resistenza all'inspirazione rispetto all'uso di un sistema "up-stream".

5.6 Frusta di bassa pressione

Nel 1983 SCUBAPRO® ha sviluppato una frusta a pressione intermedia (la frusta Superflow) che a parità di diametro esterno offre una capacità di flusso d'aria superiore del 33%. La frusta Superflow si adatta a tutti gli erogatori SCUBAPRO®, anche a quelli fabbricati prima del 1983.

5.7 Boccaglio

Il design del boccaglio soddisfa pienamente tutti i requisiti odontoiatrici: il suo profilo si adatta perfettamente a quello della bocca e dei denti offrendo quindi il massimo comfort ed assicurando allo stesso tempo il giusto assetto del secondo stadio.

5.8 Maschera granfacciale

In sostituzione del boccaglio in silicone, il secondo stadio SCUBAPRO® può essere montato da un tecnico abilitato SCUBAPRO® sulla maschera granfacciale SCUBAPRO® (P/N 24 150 000)

5.9 Registrazione

Tutti gli erogatori SCUBAPRO® sono identificabili tramite un numero di serie. Sui secondi stadi in metallo il numero si trova sulla superficie posteriore al di sopra del convogliatore di scarico, sui secondi stadi in materiale sintetico si trova sul lato posteriore dello stesso convogliatore di scarico. Sul secondo stadio D400 il numero si trova sul lato del corpo centrale. Su tutti i primi stadi il numero di serie si trova sul corpo metallico.

5.10 Silicene

La membrana e la valvola di scarico sono fabbricate in materiale al silicone di alta qualità. Questo materiale estremamente sensibile minimizza lo sforzo sia durante la fase di inspirazione che di espirazione.

5.11 Compatibilità

La compatibilità è una filosofia SCUBAPRO® i cui sforzi sono diretti a standardizzare i componenti facendo in modo che diventino completamente intercambiabili su tutti i modelli. Ciò significa ad esempio che anche il vecchio primo stadio MK5, commercializzato per la prima volta più di 25 anni fa, può essere aggiornato inserendo i componenti della tecnologia più recente.

5.12 Garanzia a vita

SCUBAPRO® assicura ai primi proprietari di tutti i suoi erogatori la garanzia a vita del prodotto acquistato. Tale garanzia copre difetti di materiale e di fabbricazione di tutti i componenti eccetto i boccagli e le fruste. La condizione per conservare la garanzia a vita è l'esecuzione di una manutenzione annuale da parte di un tecnico abilitato SCUBAPRO®. Per i dettagli fare riferimento alla carta di garanzia nella confezione.

5.13 Omologazione europea EN 250 - 2000

Tutti gli erogatori SCUBAPRO® soddisfano in pieno i requisiti richiesti dalle severe norme Standard Europee EN 250 - 2000. Se completi di kit T.I.S. o A.F. (antifreeze) tutti gli erogatori SCUBAPRO® sono conformi ai requisiti delle norme EN 250 - 2000 anche per l'uso in condizioni ambientali di acqua fredda.

5.14 VIVA - brevetto USA No. 4.796.618

Molti degli erogatori SCUBAPRO® hanno l'effetto Venturi controllato. Altri sono dotati di un dispositivo interno V.I.V.A. che può essere regolato da un tecnico autorizzato SCUBAPRO®. V.I.V.A. è l'abbreviazione di "Venturi Initiated Vacuum Assist". Il flusso d'aria d'inspirazione può essere regolato dal subacqueo grazie ad un deflettore di flusso posto nell'orifizio del boccaglio. L'angolo del deflettore ed il flusso che ne deriva possono essere regolati da una leva di comando sul lato esterno del secondo stadio. Il flusso d'aria ad alta velocità sopra al deflettore produce una zona di bassa pressione all'interno della cassa secondo stadio. Ciò risucchia, all'interno, la membrana che a sua volta preme la leva di comando della valvola e mantiene la valvola aperta.



Regolazione dell'effetto Venturi (fig. 3) :

- Girare la leva in posizione "MAX/DIVE" per ottenere il massimo flusso d'aria, durante l'immersione
- Girare la leva in posizione "MIN/PREDIVE" all'ingresso in acqua, durante la respirazione a due o in caso di utilizzo del secondo stadio come fonte d'aria alternativa (octopus) o quando si nuota a testa in giù.

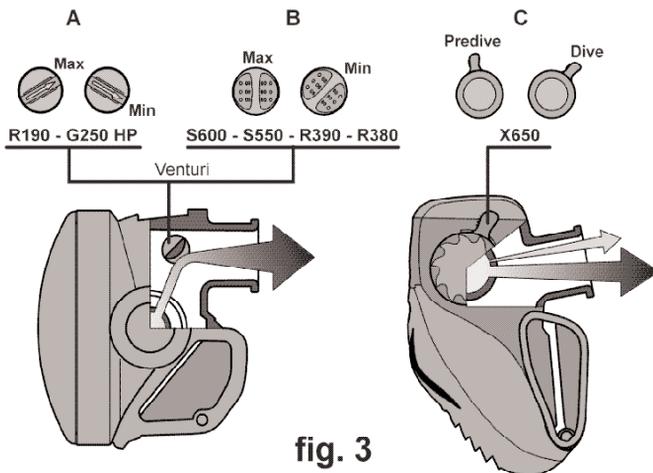


fig. 3

5.15 Primo stadio MARK 2 Plus (pistone standard) T.I.S.

P/N INT 10.060.000 - P/N DIN 10.060.200

Semplicità, affidabilità e minima manutenzione: queste sono le caratteristiche principali del primo stadio MK2 i cui primi esemplari prodotti risalgono al 1963. MK2 ha una sola parte in movimento : il pistone. Senz'altro i vantaggi maggiori di questo primo stadio sono le dimensioni ed il peso ridotti. Nonostante questo, MK2 è dotato di 4 uscite di pressione intermedia ed una di alta pressione. Ovviamente è disponibile in opzione il kit T.I.S. che può essere montato al fine di ridurre i pericoli di congelamento.

N.B.: come tutte le soluzioni più perfette, si richiede però un minimo di accortezza d'uso e manutenzione per mantenere nel tempo le caratteristiche descritte in precedenza (ved. paragr. 10. CURA DELL'ATTREZZATURA).

5.16 Primo stadio MK25T (Titanium) (iperbilanciato) A.F./T.I.S.

P/N INT 10.760.000 P/N DIN 10.762.000

Come per molti altri prodotti subacquei, la SCUBAPRO® è sempre stata all'avanguardia, sia per soluzioni tecniche che per materiali impiegati. E' stata, ad esempio, la prima ad offrire un primo stadio in titanio già nel lontano 1988. L'attuale modello (MK25 Titanium) è quindi l'evoluzione ed il perfezionamento del precedente, integrato da nuove tecnologie, applicate all'ormai mitico MK20 (ora MK25).

Sull'uso del titanio poche parole soltanto per dire che questo metallo, che pesa circa 1/2 dell'ottone (normalmente usato), ha caratteristiche meccaniche ed elettrochimiche decisamente superiori, mantenendo illimitate nel tempo, sia dette caratteristiche, che l'aspetto originali. Oltre alle prestazioni eccezionali tipiche del progetto base, questo nuovo modello presenta :

• T.I.S. (Thermal Insulating System) (brevetto EU/USA)

Consente di isolare, termicamente, mediante due boccole (una rigida ed una elastica) il pistone del primo stadio (attraverso il quale l'aria, in transito, può arrivare anche a - 30°) dall'acqua attorno ad esso, per evitare che, ghiacciando, questa possa bloccare le spire della molla (che è isolata con un rivestimento speciale) (fig. 4) : la boccola rigida funziona, inoltre, da "rompighiaccio" quando questo cominciasse a formarsi.

• Pistone Composito (C.P.) (fig. 4) (brev.)

Sempre per migliorare l'isolamento e lo scorrimento, il pistone del primo stadio ha il gambo (dove è presente l'alta pressione) di acciaio e la "testa" (dove la pressione è bassa) di speciale tecnopolimero, termicamente isolante : questo perché l'espansione (ed il conseguente raffreddamento) dell'aria in transito avviene soprattutto in questa zona del pistone.

• Cappuccio antifreeze (A.F.) (brev.)

Le costole esterne di questo componente (fig. 5) praticamente raddoppiano la superficie termica di scambio con l'acqua ambiente, per cui la formazione ghiaccio all'esterno, viene notevolmente rallentata consentendo lunghe immersioni anche in acque a temperature inferiori a 2°C (quindi al di sotto del limite delle norme EN250/2000)

• **Regolazione rapida della pressione intermedia** (brev.) (attuabile solo da tecnici specializzati SCUBAPRO®) : la pressione intermedia può ora, essere regolata dall'esterno, senza dover smontare i componenti del primo stadio. Una vite interna di acciaio inox (per evitare problemi di grippaggio con il titanio) muove solo assialmente la pastiglia HP, grazie ad uno spaziatore che impedisce la rotazione della stessa, durante l'avvitamento/svitamento.

Data la grande resistenza meccanica ed a tutti gli agenti chimici ed elettrochimici dei materiali impiegati, le operazioni di manutenzione sono ridotte al minimo e relativamente agli elementi di tenuta (o-rings, guarnizioni, ecc.) (ved. paragr. 10. Cura dell'Attrezzatura).

5.17 Primo stadio MK25 S.A. (Stainless Steel - Alloy) (iperbilanciato) A.F./T.I.S.

P/N INT 10.975.000 P/N DIN 10.975.200

Questo modello è la naturale evoluzione del modello UL, al quale si aggiungono alcune funzioni, eliminandone i minimi difetti d'uso, sempre mantenendo un peso ridotto

Si tratta quindi di un modello a materiale composito, in modo da utilizzare quello più adatto per ciascuna posizione e funzione specifica.

Le parti "statiche" (cappuccio, corpo, ecc.) sono realizzate in lega leggera di alluminio, anodizzato duro. Le altre parti, soggette a condizioni più impegnative di carico e/o attrito dinamico (anello girevole, bloccastaffa, volantino DIN, ecc.) sono realizzate in acciaio inox (AISI 316), perfettamente compatibili con la lega leggera perché mantengono meglio nel tempo le loro caratteristiche tecniche ed estetiche : per evitare che il corpo in alluminio sia in diretto contatto con l'ottone del terminale frusta HP, su una delle due uscite di alta pressione c'è un adattatore in acciaio inox sul quale fissare detta frusta HP.

Oltre al peso ridottissimo, all'aspetto estetico piacevole, alle prestazioni tipiche del MK25 (paragr. 5 – 18), questo nuovo modello presenta alcune soluzioni tecniche innovative :

• T.I.S. (Thermal Insulating System) (brevetto EU/USA)

Consente di isolare, termicamente, mediante due boccole (una rigida ed una elastica) il pistone del primo stadio (attraverso il quale l'aria, in transito, può arrivare anche a – 30°) dall'acqua attorno ad esso, per evitare che, ghiacciando, questa possa bloccare le spire della molla (che è isolata con un rivestimento speciale) (fig. 4) : la boccola rigida funziona, inoltre, da "rompighiaccio" quando questo cominciasse a formarsi.

• Pistone Composito (C.P.) (fig. 4) (brev.)

Sempre per migliorare l'isolamento e lo scorrimento, il pistone del primo stadio ha il gambo (dove è presente l'alta pressione) di acciaio e la "testa" (dove la pressione è bassa) di speciale tecnopolimero, termicamente isolante : questo perché l'espansione (ed il conseguente raffreddamento) dell'aria in transito avviene soprattutto in questa zona del pistone.

• Cappuccio antifreeze (A.F.) (brev.)

Le costole esterne di questo componente (fig. 5) praticamente raddoppiano la superficie termica di scambio con l'acqua ambiente, per cui la formazione ghiaccio all'esterno, viene notevolmente rallentata consentendo lunghe immersioni anche in acque a temperature inferiori a 2°C (quindi al di sotto del limite delle norme EN250/2000)

• Regolazione rapida della pressione intermedia (brev.) (attuabile solo da tecnici specializzati SCUBAPRO®) : la pressione intermedia può ora, essere regolata dall'esterno, senza dover smontare i componenti del primo stadio. Una vite interna di acciaio inox (per evitare problemi di grippaggio con il titanio) muove solo assialmente la pastiglia HP, grazie ad uno spaziatore che impedisce la rotazione della stessa, durante l'avvitamento/svitamento.

Data la grande resistenza meccanica ed a tutti gli agenti chimici ed elettrochimici dei veri materiali utilizzati, le operazioni di manutenzione sono ridotte al minimo e relativamente agli elementi di tenuta (o-rings, guarnizioni, ecc.) (ved. paragr. 10. Cura dell'Attrezzatura).

fig. 4

T.I.S. E PISTONE COMPOSITO (C.P.)

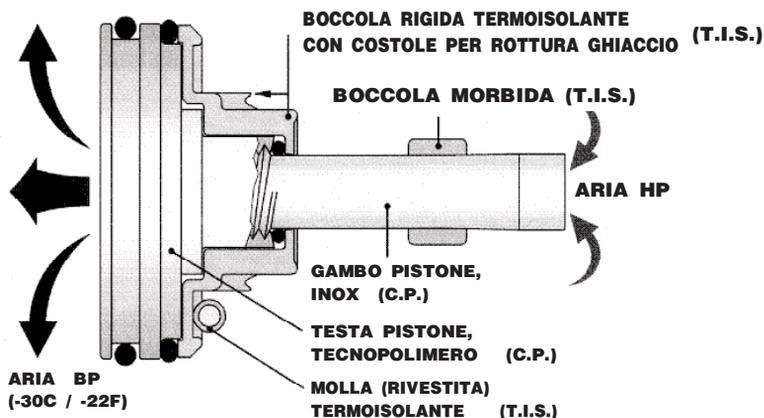
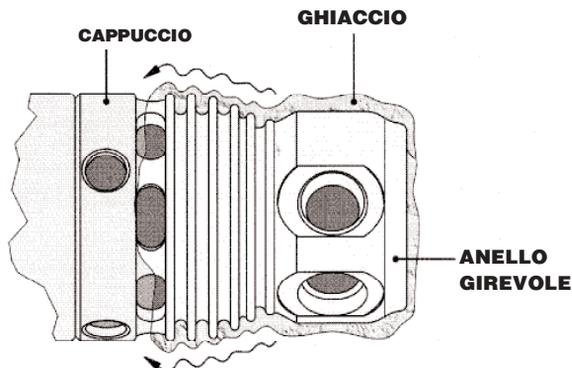


fig. 5



5.18 Primo stadio MK 25 (iperbilanciato) A.F./T.I.S.

P/N INT 10 710 000 - P/N DIN 10 710 200

Il MK25 deriva direttamente dal già leggendario MK20, a cui sono state applicate nuove funzioni e tecnologie:

- **T.I.S. (Thermal Insulating System)** (brevetto EU/USA)

Consente di isolare, termicamente, mediante due boccole (una rigida ed una elastica) il pistone del primo stadio (attraverso il quale l'aria, in transito, può arrivare anche a – 30°) dall'acqua attorno ad esso, per evitare che, ghiacciando, questa possa bloccare le spire della molla (che è isolata con un rivestimento speciale) (fig. 4) : la boccola rigida funziona, inoltre, da "rompighiaccio" quando questo cominciasse a formarsi.

- **Pistone Composito (C.P.) (fig. 4)** (brev.)

Sempre per migliorare l'isolamento e lo scorrimento, il pistone del primo stadio ha il gambo (dove è presente l'alta pressione) di acciaio e la "testa" (dove la pressione è bassa) di speciale tecnopolimero, termicamente isolante : questo perché l'espansione (ed il conseguente raffreddamento) dell'aria in transito avviene soprattutto in questa zona del pistone.

- **Cappuccio antifreeze (A.F.)** (brev.)

Le costole esterne di questo componente (fig. 5) praticamente raddoppiano la superficie termica di scambio con l'acqua ambiente, per cui la formazione ghiaccio all'esterno, viene notevolmente rallentata consentendo lunghe immersioni anche in acque a temperature inferiori a 2°C (quindi al di sotto del limite delle norme EN250/2000)

- **Regolazione rapida della pressione intermedia** (brev.) (attuabile solo da tecnici specializzati SCUBAPRO®) : la pressione intermedia può ora, essere regolata dall'esterno, senza dover smontare i componenti del primo stadio. Una vite interna di acciaio inox muove solo assialmente la pastiglia HP, grazie ad uno spaziatore che impedisce la rotazione della stessa, durante l'avvitamento/svitamento.

La grande stabilità della pressione intermedia che caratterizza il MK25 è dovuta al particolare design del pistone. Il pistone bilanciato pneumaticamente, il cui concetto fu introdotto per la prima volta nel mondo da SCUBAPRO® negli anni 60, fa sì che il flusso d'aria rimanga costante indipendentemente dalla pressione nelle bombole. L'aria ad alta pressione proveniente dalla bombola agisce radialmente attorno allo stelo del pistone senza esercitare alcuna resistenza al movimento: la forza utilizzata per muovere il pistone e muovere la valvola è generata semplicemente dalla pressione intermedia che agisce direttamente contro la molla principale.

Il flusso costante d'aria è dovuto principalmente ai dettagli costruttivi. La maggior parte dei primi stadi è progettata per massime prestazioni a bombola piena. Il primo stadio MK25 è stato invece concepito per dare prestazioni massime a bassa pressione, il diametro dei fori è stato aumentato in modo da permettere maggiore flusso d'aria a pressioni minori, il diametro del pistone è stato differenziato nella parte terminale in modo da innalzare la pressione intermedia e quindi aumentare il flusso,

quando la pressione della bombola scende sotto i 40/30 bar.

Le uscite di pressione intermedia sono situate su una torretta rotante che permette una rotazione a 360° anche in pressione. La torretta ha 5 uscite di pressione intermedia 4 delle quali sono disposte a raggiera mentre la quinta si trova al centro dell'estremità superiore. Questa ha un flusso d'aria del 15% maggiore rispetto alle altre quattro uscite. Le uscite di alta pressione si trovano invece a ciascun lato del corpo principale ciò permette di scegliere il posizionamento della frusta alta pressione con un'eventuale console e/o manometro subacqueo sia sul lato sinistro che su quello destro.

N.B.: come tutte le soluzioni più perfette, si richiede però un minimo di accortezza d'uso e manutenzione per mantenere nel tempo le caratteristiche descritte in precedenza (ved. paragr. 10. CURA DELL'ATTREZZATURA).

5.19 Primo stadio membrana MK18 (Bilanciato) T.I.S.

P/N DIN 10.756.200, P/N INT 10.756.000

Nel primo stadio a membrana, la pressione ambiente dell'acqua viene trasmessa alla valvola di alta pressione tramite una membrana flessibile che sigilla detto meccanismo interno per cui, questa soluzione, è da considerarsi ideale per acque molto torbide, sporche o con materiali in sospensione.

L'alta qualità dei nuovi materiali, nonché le eccellenti soluzioni tecniche utilizzate nella produzione dell'erogatore MK18, garantiscono massime prestazioni e affidabilità.

MK18 è un primo stadio ultra bilanciato con le caratteristiche e le prestazioni già note per tutti gli erogatori SCUBAPRO®

1. E' un primo stadio bilanciato, dotato di sistema antifreeze (T.I.S.)
2. Pastiglia alta pressione, di maggiore durata e facilmente sostituibile.
3. Centratrice perfetta di tutti gli elementi coinvolti dell'alta pressione, per una migliore tenuta.
4. Convogliatore di flusso di bassa pressione per ottenere migliori prestazioni del flusso d'aria, anche a bassa pressione delle bombole.
5. Le uscite di pressione intermedia sono situate su una torretta rotante che permette una rotazione a 360° , anche in pressione . La torretta ha 5 uscite di pressione intermedia , 4 delle quali sono disposte a raggiera mentre la quinta si trova al centro dell'estremità superiore: questa ha un flusso d'aria del 15% maggiore rispetto alle altre quattro uscite. Le uscite di alta pressione si trovano invece a ciascun lato del corpo principale, ciò permette di scegliere il posizionamento della frusta di alta pressione con un eventuale innesto HP, console e/o manometro subacqueo, sia sul lato sinistro che su quello destro.

N.B.: come tutte le soluzioni più perfette, si richiede però un minimo di accortezza d'uso e manutenzione per mantenere nel tempo le caratteristiche descritte in precedenza. (ved. paragr. 10. : CURA DELL'ATTREZZATURA).

5.20 Primo stadio MK17 (Bilanciato) A.F. e MK16 (Bilanciato) T.I.S.

P/N DIN 10.117.200 - P/N INT 10.117.000

P/N DIN 10.116.200 - P/N INT 10.116.000

Nel primo stadio a membrana, la pressione ambiente dell'acqua viene trasmessa alla valvola di alta pressione tramite una membrana flessibile che sigilla detto meccanismo interno di alta pressione per cui, questa soluzione è da considerarsi ideale per acque molto torbide, sporche o con materiali in sospensione.

L'alta qualità dei nuovi materiali, nonché le eccellenti soluzioni tecniche utilizzate nella produzione dell'erogatore MK17 / MK16, garantiscono massime prestazioni e affidabilità.

Il MK17 / MK16 è un primo stadio ultra bilanciato con le caratteristiche e le prestazioni già note per tutti gli erogatori SCUBAPRO®.

1. I vantaggi maggiori di questo primo stadio sono le dimensioni ed il peso ridotti. Nonostante questo, il MK17 / MK16 è dotato di 4 uscite di pressione intermedia ed una di alta pressione.
2. E' un primo stadio bilanciato dotato di sistema antifreeze.
3. Pastiglia e pistoncino alta pressione di maggiore durata e facilmente sostituibili.
4. Due uscite speciali di pressione intermedia (HFP) vicino alla membrana, offrono un flusso d'aria del ² 15% maggiore.

N.B.: come tutte le soluzioni più perfette, si richiede però un minimo di accortezza d'uso e manutenzione per mantenere nel tempo le caratteristiche descritte in precedenza (ved.paragr. 10.: CURA DELL'ATTREZZATURA).

5.21 Secondo stadio R190

P/N 11.300.000 - P/N 11.314.000 (OCTOPUS)

Si tratta dell'erogatore di fascia media più famoso al mondo: la cassa in fibra di vetro e poliammide rinforzato in grafite garantisce leggerezza, resistenza all'uso ed un'eccellente comfort di respirazione. Può essere configurato con frusta sul lato destro (standard) o sul lato sinistro come utilizzo di fonte d'aria alternativa (octopus). Un'ulteriore innovazione è rappresentata dalla valvola di scarico in silicone maggiorata del 40% : caratteristica che permette un maggiore comfort di respirazione. Mediante la semplice regolazione di una piccola leva (vedere fig. 3 - paragr. 5.14 V.I.V.A.) è possibile personalizzare l'effetto Venturi. Ridurre l'aiuto (V.I.V.A.) alla respirazione può essere un vantaggio all'entrata in acqua o quando si nuota a testa in giù.

R190/R290 è dotato di un sistema antincisione (ved. paragr. 10. CURA DELL'ATTREZZATURA - fig. 10).

Uso e Manutenzione : (ved. paragr. 8-9-10-11 del manuale).

5.22 Secondo stadio R290

P/N 11.290.000 - P/N 11.291.000 (Octopus)

Questo secondo stadio è la naturale evoluzione del R190 che è uno tra gli erogatori più famosi nel mondo.

Il miglioramento consiste essenzialmente nella riduzione di dimensioni (meno 25%) e peso (solo 150 g), pur mantenendo, anzi migliorandone, le già ottime prestazioni.

Può essere montato con frusta sia sul lato destro che sinistro.

E' dotato di valvola di scarico in silicone maggiorata del 40% rispetto alla valvola standard SCUBAPRO : caratteristica che permette un maggiore comfort di respirazione.

R290 ha un effetto Venturi prerogolato in modo da evitare autoerogazione spontanea : questa regolazione può, comunque, essere modificata da personale autorizzato SCUBAPRO, per adattarla ad esigenze personali.

Uso e Manutenzione (ved. paragr. 8 – 9 – 10 –11 del manuale)

5.23 Secondo stadio R390/R380

P/N 11.391.000 - P/N 11 392 000 (Octopus)

P/N 11.380.000 - P/N 11 381 000 (Octopus)

Questi secondi stadi sono la naturale evoluzione dell'R190, famoso nel mondo per la giusta combinazione di affidabilità e prestazioni.

Il miglioramento consiste essenzialmente nella riduzione di dimensioni (meno 25%) e peso (solo 150), pur mantenendo, anzi migliorandone, le già ottime prestazioni.

Possono essere montati con frusta sia sul lato destro che sinistro.

Sono dotati di valvola di scarico in silicone maggiorata del 40% rispetto alla valvola standard: caratteristica che permette un maggiore comfort di respirazione. Mediante la semplice regolazione di una piccola leva (fig. 3 - paragr. 5.14) è possibile personalizzare l'effetto Venturi. Ridurre l'aiuto (V.I.V.A.) alla respirazione può essere un vantaggio all'entrata in acqua o quando si nuota a testa in giù.

Uso e Manutenzione : (ved. paragr. 8-9-10-11 del manuale).

5.24 Secondo stadio S600 / S600 CLASSIC / S600T

P/N 11.600.000 - P/N 11.640.000 - P/N 11.610.000

In questo nuovo modello, risultato di anni di esperienze, la SCUBAPRO® ha concentrato ed ottimizzato confort, prestazioni e durata, il tutto in una linea piacevole e moderna.

Leggerezza, dimensioni ridotte, protezione anti-ghiaccio, nuova leva, nuovo boccaglio ortodontico, sono alcuni dei punti chiave del nuovo progetto, assieme al già collaudato controllo dell'effetto Venturi (V.I.V.A.) e del sistema di bilanciamento pneumatico del pistoncino secondo stadio, di nuovo disegno.

- **Peso** : S600/Classic = 168 g. ; S600T = 152 g. – I più leggeri della gamma.

Avvertenza : in fase di riposo, il pomolo deve essere svitato per evitare l'incisione della valvola di tenuta (+) (fig. 6D).

- **Valvola bilanciata, pneumaticamente** : è reso possibile da un piccolo foro in senso longitudinale sul sistema pastiglia-pistone : ciò permette all'aria di passare ad una piccola camera all'estremità del pistone. L'aria intrappolata nella camera agisce da forza contraria che tende a respingere il pistone verso l'ingresso della pressione intermedia, in tal modo le forze che tendono ad aprire la valvola risultano bilanciate. Tale sistema permette l'utilizzo di una molla di carico inferiore che ha il vantaggio di un'azione più delicata in qualsiasi condizione.

- **Nuovo sistema di protezione anti-ghiaccio** : la nuova sede fatta di materiale composito, con fibre di carbonio, isola termicamente il meccanismo di erogazione, migliora le prestazioni a freddo, ritardando la formazione di ghiaccio (Brevetto).
 - **Nuova leva** : il nuovo profilo della leva (fig. 6 - L) consente una erogazione più dolce e progressiva.
 - **Nuovo bocaglio**: progettato in collaborazione con i più noti esperti mondiali del settore, consente una presa più sicura, con minor affaticamento dei muscoli della mascella.
 - **Nuovo pistoncino** : completamente ridisegnato, è più affilato e leggero, riducendo attriti e migliorando il flusso inspiratorio.
 - **Controllo della resistenza di aspirazione** : su S600/S600T la resistenza all'inspirazione può essere regolata girando il pomolo esterno (fig. 6D) : l'avvitamento corrisponde ad un aumento della resistenza inspiratoria (senso orario); lo svitamento (senso antiorario) corrisponde ad una diminuzione della stessa resistenza. Queste operazioni possono essere effettuate dentro o fuori dall'acqua : una maggiore resistenza di aspirazione può essere un vantaggio in fase di entrata in acqua, in presenza di forti correnti, in immersioni a testa in giù, o per eliminare l'autoerogazione utilizzando S600 come Octopus.
- Nota** : una maggiore durezza di aspirazione non significa automaticamente un minore consumo d'aria, anzi potrebbe avere anche effetto esattamente opposto, a causa del maggiore sforzo inspiratorio.
- **V.I.V.A.** (ved. fig. 3 B - punto 5.14 del manuale)
 - Altri nuovi dettagli completano l'ottimizzazione dell'S600/600T, quali valvola di scarico (sezione maggiorata del 40%) e membrana prodotta in silicone puro, quest'ultima realizzata con un sistema (brevettato) di costampaggio del disco.
 - **Uso e Manutenzione**: (ved. paragr. 8-9-10-11 del manuale erogatori).

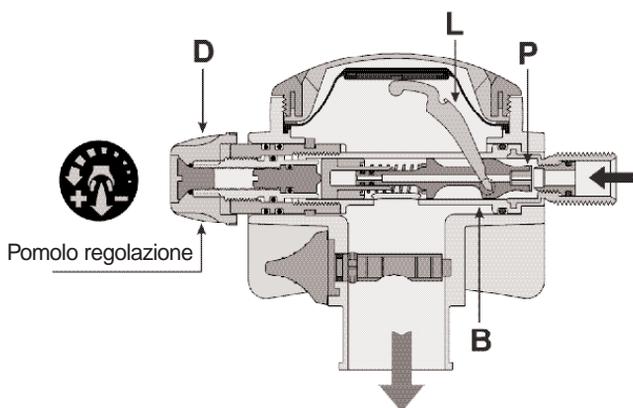


fig. 6

5.25 Secondo stadio S550

P/N 11.550.000

In questo nuovo modello, risultato di anni di esperienze, la SCUBAPRO® ha concentrato ed ottimizzato confort, prestazioni e durata, il tutto in una linea piacevole e moderna.

Leggerezza, dimensioni ridotte, protezione anti-ghiaccio, nuova leva, nuovo boccaglio ortodontico, sono alcuni dei punti chiave del nuovo progetto, assieme al già collaudato controllo dell'effetto Venturi (V.I.V.A.) e del sistema di bilanciamento pneumatico del pistoncino secondo stadio, di nuovo disegno.

- **Peso** : solo 152 g.

- **Valvola bilanciata, pneumaticamente** : è reso possibile da un piccolo foro in senso longitudinale sul sistema pastiglia-pistone : ciò permette all'aria di passare ad una piccola camera all'estremità del pistone. L'aria intrappolata nella camera agisce da forza contraria che tende a respingere il pistone verso l'ingresso della pressione intermedia, in tal modo le forze che tendono ad aprire la valvola risultano bilanciate. Tale sistema permette l'utilizzo di una molla di carico inferiore che ha il vantaggio di un'azione più delicata in qualsiasi condizione.

- **Nuovo sistema di protezione anti-ghiaccio** : la nuova sede fatta di materiale composito, con fibre di carbonio, isola termicamente il meccanismo di erogazione, migliora le prestazioni a freddo, ritardando la formazione di ghiaccio (Brevetto).

- **Nuova leva** : il nuovo profilo della leva consente una erogazione più dolce e progressiva .

- **Nuovo boccaglio**: progettato in collaborazione con i più noti esperti mondiali del settore, consente una presa più sicura, con minor affaticamento dei muscoli della mascella.

- **Nuovo pistoncino** : completamente ridisegnato, è più affilato e leggero, riducendo attriti e migliorando il flusso inspiratorio.

- **V.I.V.A.** (ved. fig. 3 B - punto 5.14 del manuale)

- Altri nuovi dettagli completano l'ottimizzazione dell'S550, quali valvola di scarico (sezione maggiorata del 40%) e membrana prodotta in silicone puro, quest'ultima realizzata con un sistema (brevettato) di costampaggio del disco.

- **Uso e Manutenzione**: (ved. paragr. 8-9-10-11 del manuale erogatori).

5.26 Secondo stadio G250 H.P.

P/N 11 261 000

E' il leggendario secondo stadio bilanciato SCUBAPRO®, recentemente ottimizzato con le caratteristiche del G500:

- **Valvola bilanciata pneumaticamente**: è reso possibile da un piccolo foro in senso longitudinale sul sistema pastiglia-pistone: ciò permette all'aria di passare ad una piccola camera all'estremità del pistone. L'aria intrappolata nella camera agisce da forza contraria che tende a respingere il pistone verso l'ingresso della pressione intermedia, in tal modo le forze che tendono ad aprire la valvola,

risultano bilanciate. Tale sistema permette l'utilizzo di una molla di carico inferiore che ha il vantaggio di un'azione più delicata in qualsiasi condizione.

- **Avvertenza:** in fase di riposo il pomolo va completamente svitato per evitare l'incisione della valvola di tenuta (+) (fig. 6 D).
- **Sistema anti-ghiaccio:** una boccola isolante protegge la valvola di erogazione (metallica) ritardando l'eventuale formazione di ghiaccio (Brevetto USA) (fig. 6 B).
- **Controllo alla resistenza di aspirazione:** sul G250 HP, la resistenza all'inspirazione può essere regolata girando il pomolo esterno (fig. 6 D): l'avvitamento corrisponde ad un aumento della resistenza inspiratoria (senso orario); lo svitamento (senso antiorario) corrisponde ad una diminuzione della stessa resistenza. Queste operazioni possono essere effettuate dentro o fuori dall'acqua: una maggiore resistenza di aspirazione può essere un vantaggio in fase di entrata in acqua, in presenza di forti correnti, in immersioni a testa in giù, o per eliminare l'autoerogazione utilizzando il G250 HP come Octopus.

Nota: una maggiore durezza di aspirazione non significa automaticamente un minore consumo d'aria, anzi potrebbe avere anche effetto esattamente opposto, a causa del maggiore sforzo inspiratorio.

- **V.I.V.A.** (ved. fig. 3 A - paragr. 5.14 del manuale)
- Come tutti i più recenti secondi stadi SCUBAPRO®, sul G250 HP è montata una valvola di scarico in silicone (40% più grande della valvola standard SCUBAPRO®) che riduce lo sforzo di espirazione.
- **Uso e Manutenzione:** (ved. paragr. 8-9-10-11 del manuale).

5.27 Secondo stadio X650 / X650T

P/N 11.650.000 - P/N 11.651.000

Questo nuovo progetto mantiene alcune caratteristiche fondamentali del leggendario D400, pur migliorandolo, in molti aspetti.

1. Peso : X650 = 160 g. ; X650T = 144 g.

2. Forma. La cassa è angolata : questa struttura, in combinazione con una forma affusolata, peso ridotto e nuovo bocaglio ortodontico, minimizza lo sforzo della mascella (fig. 7 - α).

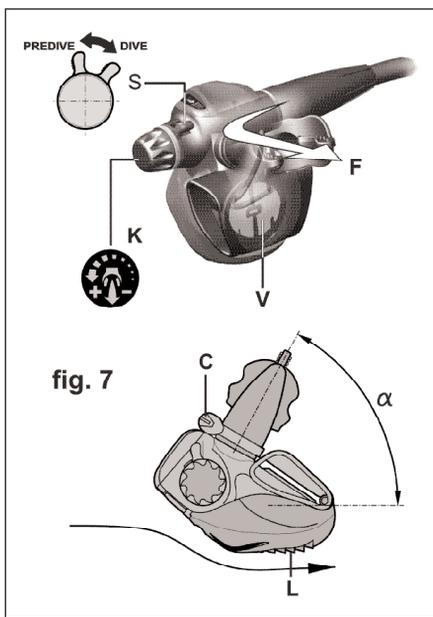
3. Flusso coassiale diretto. Il foro di aspirazione, nella sede, è posizionato davanti al bocaglio, coassiale con quest'ultimo, per cui il flusso è perfettamente diretto nella bocca dell'utilizzatore, senza curve o angoli che causano turbolenza, vibrazioni e perdita di flusso (fig. 7 - F).

4. Valvola bilanciata, pneumaticamente : ciò è reso possibile da un piccolo foro in senso longitudinale sul sistema pastiglia-pistone che permette all'aria di passare ad una piccola camera all'estremità del pistone. L'aria, intrappolata nella camera, agisce da forza contraria che tende a respingere il pistone verso l'ingresso della pressione intermedia, in tal modo le forze che tendono ad aprire la valvola risultano bilanciate. Tale sistema permette l'utilizzo di una molla di carico inferiore che ha il vantaggio di un'azione più delicata in qualsiasi condizione.

5. Nuovo sistema di protezione anti-ghiaccio : la sede fatta di materiale composito, isola termicamente il meccanismo di erogazione, migliora le prestazioni a freddo, ritardando la formazione di ghiaccio (Brev.)

6. Regolazione della resistenza di aspirazione. Il pomolo (fig. 7 - K) esterno, ruotando, consente di aumentare o diminuire rapidamente lo sforzo di aspirazione. Esso ha una forma speciale : le sue costole sono asimmetriche, per cui la presa è forte solo avvitando , questo per evitare che uno svitamento eccessivo possa deformare la cassa e per percepire chiaramente il punto di regolazione 'zero' senza oltrepassarlo.

Avvertenza : in fase di riposo, il pomolo deve essere svitato per evitare l'incisione della valvola di tenuta (+) (fig. 7).



7. Comando Dive-Predive. Per ridurre al minimo dimensioni ed attrito, questo comando è coassiale con il pomolo di regolazione, con una leva (fig. 7 - S) che può essere facilmente azionata anche con guanti spessi. Il modo predive deve essere usato solo in superficie (fig. 7 - DIVE/PREDIVE).

8. Valvola scarico. Questo nuovo componente ha una superficie del 10% più grande di quella standard attuale, però, posizione e forma del convogliatore scarico, riducono lo sforzo totale di scarico di oltre il 15% (fig. 7 - V).

9. Prestazione. Grazie alle nuove forme sopra descritte ed ai componenti, le prestazioni sono al top della categoria erogatori .

10. Calotta : fatta di materiale semi rigido per proteggere la cassa da urti, ha delle palpebre sopra i fori di scambio acqua, per evitare, ad esempio, che una forte corrente possa premere la membrana, causando perdita (fig. 7 - L)

11. Boccaglio. Il design del boccaglio soddisfa pienamente tutti i requisiti odontoiatrici : il suo profilo si adatta perfettamente a quello della bocca e dei denti offrendo quindi il massimo comfort ed assicurando allo stesso tempo il giusto assetto del secondo stadio. E' fissato con la fascetta a sgancio rapido (Brev.) (fig. 7 - C) per una facile sostituzione.

12. V.I.V.A. (ved. fig. 3C - paragr. 5.14).

Uso e manutenzione (ved. paragr. 8-9-10-11 del manuale)

6. SPECIFICHE TECNICHE

PRIMI STADI								
	MK2 Plus	MK17 AF	MK16	MK18	MK20 Nitrox 200 bar	MK25 A.F.	MK25T A.F.	MK25 S.A.
Peso DIN 200 (g./oz.)	470/16.5	600/21.2	620/21.8	708/25	690/24.3	615/21.7	360/12.7	243/8.6
Peso DIN 300 (g./oz.)	486/17.1	618/21.8	638/22.5	728/25.7	/	628/22.1		
Peso INT (g./oz.)	694/24.5	830/29.3	850/29.9	942/33.2	833/29.3	848/29.9	456/16	476/16.8
Erogazione aria a 200 bar (l. min./SCFM)	2600/92	>5000 /177	>5000 /177	>5000 /177	>8500 /301	>8500 /301	>8500 /301	>8500 /301
Press. Interm. (bar/psi)	8.5 - 9.8 121-139	9 - 9.8 128-139	9 - 9.8 128-139	9 - 9.8 128-139	9 - 9.8 128-139	9 - 9.8 128-139	9 - 9.8 128-139	9 - 9.8 128-139
INT/DIN 200 : Pressione Max Funz. (bar/psi)	230 /3365	230 /3365	230 /3365	230 /3365	230 /3365	230 /3365	230 /3365	230 /3365
DIN 300 : Pressione Max Funz. (bar/psi)	300 /4350	300 /4350	300 /4350	300 /4350	/	300 /4350	300 /4350	300 /4350
Uscita Alta Press. (7/16 UNF)	1	1	1	2	2	2	2	2
Uscita Press. Interm. (3/8 UNF)	4	4	4	5	5	5	5	5

SECONDI STADI										
	X650T	X650	S600T	S600 / CLASSIC	S550	G250 HP	R290	R390/R380	D400	R190
Peso (g./oz.)	180/6.3	190/6.7	152/5.4	168/5.9	152/5.4	206/7.3	150/5.3	150/5.3	225/7.9	212/7.5
Erogazione aria a 200 bar (l. min./SCFM)	>2000/71	>2000/71	1850/66	1850/66	1800/64	1600/57	1400/50	1400/50	1800/64	1400/50
Pressione Max. (bar/psi)	14/199	14/199	14/199	14/199	14/199	14/199	14/199	14/199	14/199	14/199

7. PREPARAZIONE ALL'USO

Prima dell'immersione

Una volta che l'unità SCUBA è montata assicuratevi che tutti i componenti utilizzati siano conformi agli standard nazionali o europei.

1. Prima di collegare il riduttore di pressione (primo stadio) alle bombole assicuratevi che sia libero da particelle estranee e verificate che l'o-ring non sia danneggiato.
2. Connettore INT: Posizionare l'attacco del riduttore di pressione (primo stadio) sulla valvola (rubinetto) della bombola dopo avere verificato che anche questa sia libera da corpi estranei. Verificare che le superfici di contatto siano nella giusta posizione e stringere la vite della staffa. Per ottenere il massimo comfort, la frusta di pressione intermedia tra il primo ed il secondo stadio dovrebbe trovarsi in posizione orizzontale con l'uscita sulla spalla destra (vedere fig. 9).
3. Connettore DIN. Avvitare l'attacco del riduttore di pressione (primo stadio) alla valvola della bombola dopo avere verificato che anche questa sia libera da corpi estranei. Avvitare il volantino facendo attenzione a non incrociare le filettature. Per ottenere il massimo comfort, la frusta di pressione intermedia tra il primo ed il secondo stadio dovrebbe trovarsi in posizione orizzontale con l'uscita sulla spalla destra (vedere fig. 8).
4. Regolare il sistema di aggancio dell'equilibratore (fare riferimento al relativo manuale di istruzione). Dopo avere regolato l'aggancio, la bombola deve risultare ben assicurata allo stesso, di modo che non possa scivolare dal supporto. Liberare le cinghie, controllare il giubbotto e prepararsi ad indossarlo
5. Eseguite un test di tenuta a depressione. Con la valvola della bombola chiusa, provate ad inspirare lentamente dal secondo stadio, dovrebbe essere possibile raggiungere e mantenere una pressione minima senza far trafilare aria all'interno del sistema. Il test dovrebbe essere condotto per tutti i secondi stadi collegati.
6. A questo punto eseguite un test di tenuta ad alta pressione aprendo lentamente la/e valvola/e d'aria della bombola controllando la pressione con il manometro.

ATTENZIONE: Il quadrante del manometro non deve essere diretto verso di Voi o altra persona durante l'apertura della/e valvola/e della bombola.

Chiudere la valvola/e della bombola ed esaminare il manometro. La pressione indicata non deve scendere durante il primo minuto. Aprire di nuovo le valvole.

7. Controllate la funzione della leva di azionamento riserva (se presente). La leva di riserva deve essere libera di muoversi verso il basso per l'intera lunghezza. Assicuratevi che la riserva meccanica sia correttamente posizionata se si intende utilizzarla (leva in posizione superiore).

8. Con la valvola/e della bombola aperta ed il boccaglio del secondo stadio in bocca, eseguite diversi cicli completi di respiri profondi onde testare il corretto funzionamento dell'unità.

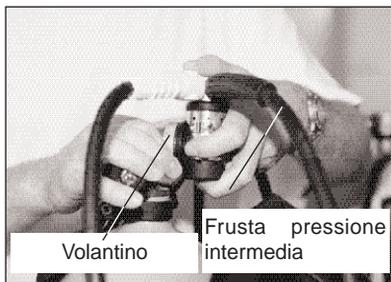


Fig. 8: Attacco di un primo stadio DIN

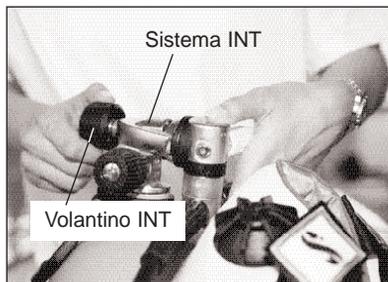


Fig. 9: Attacco di un primo stadio INT

AVVITARE IL VOLANTINO INT DEL PRIMO STADIO SULLA VALVOLA CON UNA MANO, CON L'ALTRA MANO REGGERE LA FRUSTA IN MODO CHE IL SECONDO STADIO RISULTI IN POSIZIONE ORIZZONTALE E GIUNGA AL SUBACQUEO PASSANDO SOPRA LA SPALLA DESTRA.

ATTENZIONE Non avvitare mai una frusta a pressione intermedia su un'uscita alta pressione. Non utilizzare alcun tipo di adattatore per collegare bassa con alta pressione: ciò potrebbe provocare seri danni sia all'utilizzatore che all'attrezzatura.

8. UTILIZZO DELL'ATTREZZATURA

Verificare che l'unità SCUBA sia completa e che siano soddisfatti tutti i requisiti richiesti (fare riferimento alla sezione 2 - Terminologia - campo di applicazione). Azionare l'unità e regolare i cinghiaggi (vedere il manuale istruzioni equilibratori). Con il secondo stadio in bocca, prendere alcuni respiri profondi e verificare che il sistema funzioni correttamente. Quando il boccaglio del secondo stadio non è in bocca, una semplice pressione sul pulsante di spurgo può innescare l'effetto Venturi e produrre un'autoerogazione. L'autoerogazione può essere interrotta coprendo semplicemente l'apertura del boccaglio con un dito. Prima di iniziare un'immersione o in superficie o alla fine di un'immersione, il dispositivo Venturi deve essere regolato al "MIN." (fig. 3) o il comando/pomolo deve essere posizionato in "PRE-DIVE" (fig. 7) appena ci si immerge, i comandi devono essere riportati su "MAX" e/o "DIVE". Anche nell'uso di un secondo stadio come 'Octopus', il dispositivo Venturi deve essere regolato su "MIN." ed il comando/pomolo su "PRE-DIVE" per tutta la durata dell'immersione: quando, per necessità, dovesse essere utilizzato, i comandi devono essere riportati su "MAX." e "DIVE".

Per ottenere un assetto neutro in immersione viene utilizzato un dispositivo combinato di controllo dell'assetto e di assistenza alla navigazione (Combined Buoyancy Control and Swim Assistance) e una cintura zavorra. Una verifica del controllo di assetto deve

essere fatta in acqua poco profonda. Ogni immersione deve essere pianificata e condotta in modo che venga lasciata una ragionevole riserva d'aria (50 BAR) (700 psig) per le emergenze.

8.1 Utilizzo in acque fredde

In caso di utilizzo dell'attrezzatura in acque a temperatura inferiore a 10°C (50° F) è importante tenere presente quanto segue:

1. Utilizzare esclusivamente erogatori indicati per l'utilizzo in acque fredde e che presentino la relativa dicitura. Nel caso di SCUBAPRO® si tratta di tutti i secondi stadi in combinazione con i primi stadi.
2. Se possibile, tenere l'erogatore in un ambiente caldo prima di cominciare l'immersione. Se la temperatura dell'erogatore è molto inferiore a 0°C (32° F) :
 - posizionare il deflettore su "min o prediva" (fig. 3 o 7) per evitare il rischio di erogazione spontanea ed incontrollata.
3. Con flussi d'aria elevati, il primo stadio si raffredda velocemente. Se possibile evitare quindi elevati consumi d'aria in acque fredde, come ad esempio l'utilizzo simultaneo dell'erogatore assieme ad altri strumenti (sistema di gonfiaggio equilibratore, muta stagna, octopus), o la prova del pulsante di spurgo quando non necessario. Assicurarsi che la/e bombola/e siano riempite solo con aria in conformità con la norma EN 132.
4. In condizioni di immersione in acque molto fredde, SCUBAPRO® raccomanda l'uso di un rubinetto bombola con due uscite indipendenti e due erogatori completi indipendenti. In caso di congelamento, l'erogatore interessato può essere chiuso e può essere utilizzato l'altro.
5. Congelamento dell'erogatore significa bloccaggio del meccanismo di regolazione della pressione con conseguente autoerogazione: respirare in tali condizioni è possibile solo per brevi periodi a seconda dell'aria residua nelle bombole. Al verificarsi di un tale evento, stringere parte dell'estremità del boccaglio tra i denti e continuare a respirare con cautela, l'aria in eccesso fuoriuscirà dalla parte della bocca che non è a contatto con il boccaglio ed attraverso la valvola del secondo stadio. Iniziare la risalita immediatamente assieme al compagno di immersione. Si consiglia di provare prima questa procedura in una piscina o in qualsiasi altro ambiente idoneo; rivolgersi all'istruttore per qualsiasi suggerimento.

9. AVVERTENZE DOPO L'UTILIZZO

Rimuovere l'unità SCUBA, chiudere la valvola/e della bombola/e e svuotare il sistema tramite il pulsante di spurgo. A sistema vuoto sganciare il riduttore di pressione (primo stadio) dalla valvola della bombola. I fori di uscita devono essere chiusi tramite un cappuccio o protettore onde evitare l'infiltrazione di corpi estranei o umidità. Se presente, la leva della valvola di riserva deve essere messa in posizione aperta in basso ad indicare che la bombola deve essere ricaricata.



10. CURA DELL'ATTREZZATURA

Gli erogatori SCUBAPRO® sono strumenti di precisione che hanno una funzione vitale e la sicurezza del subacqueo dipende dal loro corretto funzionamento. E' per questo che SCUBAPRO® utilizza solo materiali che, dopo accurati test, risultano i migliori per efficienza e durata. Solo un minimo di cura ed attenzione sono necessarie per mantenere il vostro erogatore SCUBAPRO® in perfette condizioni.

Dopo ogni immersione, specialmente in acqua clorata (piscina, ecc.), immergete l'erogatore in acqua dolce con le seguenti precauzioni, per evitare infiltrazioni d'acqua :

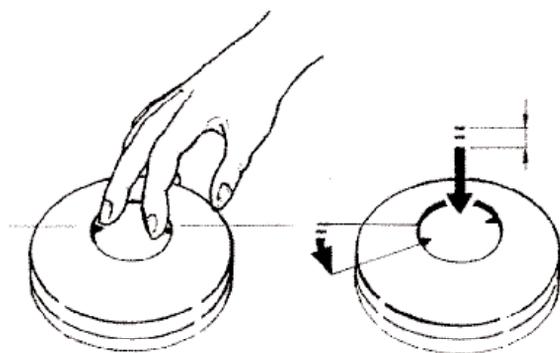
- 1 Assicurarsi che l'ingresso dell'aria al primo stadio sia chiuso dal relativo tappo protezione.
- 2 Non inserire il dispositivo anti incisione su R190, G250 H.P.
- 3 Nel caso in cui, accidentalmente, dovesse entrare acqua all'interno del tubo BP, mettere in pressione l'erogatore e premere il pulsante di spurgo fino ad eliminare totalmente l'acqua.
- 4 Lasciare asciugare completamente in luogo ventilato, al riparo dal sole.
- 5 Per erogatori Ti-Alloy (MK25TA), S.A. (MK25 S.A.) e Ultralight (MK18/MK20) :

Importante !

- **Non usare lavaggio ad ultrasuoni e/o detergenti chimici non specificatamente formulati per alluminio in quanto potrebbero danneggiare il rivestimento esterno e/o il materiale stesso; in caso, usare solo sapone liquido.**
- **Sciacquare sempre abbondantemente, dopo l'uso, con acqua dolce e lasciare asciugare completamente: questo è necessario soprattutto dopo l'uso in acqua clorata!**
- **Si raccomanda di utilizzare solo ricambi originali in lega e non particolari simili realizzati in ottone.**
- **Attenzione: non stringere troppo ed inutilmente (max. 4-5 N.m.) (35.4-44.3 lb.in) i tappi di alta e bassa pressione: non migliorerebbe la tenuta e potrebbero bloccarsi.**

Durante l'inattività :

- a) Inserire il sistema di anticorrosione (su R190, G250 H.P. - fig. 10)
- b) Svitare completamente il pomolo di regolazione (S600T, S600 / CLASSIC e G250 H.P.)
- c) Sul secondo stadio Regol.Bilanc. inserire lo spaziatore attraverso la piastrina « S » e poi ruotarlo di 90°. Per riportare l'erogatore in servizio, prima ruotare lo spaziatore di 90° e poi estrarlo.
- d) Assicurarsi che il tappo protezione HP sul primo stadio sia inserito (o rimetterlo se era stato tolto).
- e) Riporre l'erogatore in un ambiente secco e proteggerlo dai raggi del sole. Il boccaglio deve essere immerso periodicamente in una soluzione disinfettante. Dopo la disinfezione i componenti dovranno essere lavati con acqua al fine di rimuovere eventuali tracce della soluzione disinfettante.



IN IMMERSIONE

A RIPOSO

Fig. 10

ATTENZIONE

Una bombola carica deve essere aperta solo se collegata ad un erogatore o aprendo con cautela la valvola/e e regolando così il flusso d'aria.

Lubrificare i componenti che ne hanno necessità (o-ring, ecc.).

Non utilizzare grasso al silicone:

- su parti in silicone come le membrane della valvola di scarico in quanto ciò potrebbe causare la deformazione del componente ;
- su componenti usati su alta pressione (NITROX).

11. MANUTENZIONE

Il lavoro di manutenzione che vada oltre i semplici accorgimenti sopra descritti non deve essere mai eseguito dall'utente. Si consiglia di fare controllare il funzionamento dell'erogatore da un tecnico abilitato SCUBAPRO® dopo ogni stagione di immersione (annualmente oppure ogni 100 immersioni). I rivenditori SCUBAPRO® in grado di offrire il servizio di assistenza tecnica sono distinguibili dalla targa: SCUBAPRO® SELECTED DEALER.

12. CONTROLLO E COLLAUDO

Secondo le norme Europee vigenti è necessario effettuare periodicamente un collaudo idrostatico delle bombole. Per le bombole in acciaio in Italia tale test è necessario una prima volta dopo 4 anni dalla costruzione e successivamente ogni 2 anni.

Nota: Il test idrostatico e tutti i test di controllo e di manutenzione sono disponibili solo presso rivenditori selezionati SCUBAPRO® distinguibili dalla targa: SCUBAPRO® SELECTED DEALER.

13. INCONVENIENTI

PROBLEMA	CAUSA DEL PROBLEMA	SOLUZIONE
dopo l'apertura della bombola non appare alcuna indicazione sul manometro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bombola vuota 2. Manometro difettoso 3. Valvola bombola difettosa 	<p>caricare la bombola</p> <p>fare sostituire il manometro da un tecnico qualificato</p> <p>fare controllare la valvola da un tecnico qualificato</p>
perdita dalle connessioni di alta di pressione intermedia	guarnizioni difettose	fare sostituire le guarnizioni della frusta pressione o da un tecnico qualificato, non esercitare forza eccessiva sulle connessioni.
perdita dal rubinetto	valvola/alberino difettosi	fare sostituire la valvola e alberino da un tecnico qualificato
nessuna erogazione d'aria	erogatore (primo o secondo stadio) difettoso	fare controllare l'erogatore da un tecnico qualificato
l'erogatore eroga aria continuamente	effetto Venturi innescato	coprire il boccaglio con un dito o dirigere l'apertura del boccaglio verso il basso immergendolo in acqua.
l'autoerogazione continua	erogatore difettoso controllare l'erogatore da un tecnico	interrompere l'immersione e fare qualificato
infiltrazioni d'acqua dentro il secondo stadio	valvola di scarico sporca o difettosa	fare controllare il secondo stadio da un tecnico qualificato

14. DISPOSITIVI DI CONTROLLO

(In certi paesi, alcune di queste combinazioni potrebbero non essere disponibili).
I dispositivi di controllo sopra illustrati sono compatibili con il riduttore di pressione (primo stadio) X

Articolo numero	Dispositivi di controllo	Primi stadi MK2 Plus / MK18 / MK25 MK20 / MK17 / MK16 / MK25T / S.A.	Primo stadio MK20 NITROX 200 BAR
28.077.000	Manometro S400	X	
28.078.001	Manometro S400 NITROX		X
01.334.010	Ass. innesto HP NITROX		X

15. ACCESSORI

I seguenti accessori sono disponibili dal vostro rivenditore SCUBAPRO®: la X indica la compatibilità con il primo o secondo stadio dell'erogatore.

Nr ARTICOLO	ACCESSORI	PRIMI STADI			SECONDI STADI						
		MK2+	MK17/MK16/MK18	MK20/MK25/SA/MK25	R190/R290	X650/T	G250 HP	S650	D400	R390/R390	S600/T
10.101.21x	Tappo protezione DIN / INT	X	X	X							
01.097.13x	Tappo boccaglio				X	X	X	X	X	X	X
11.029.x00	Protezione frusta				X	X	X	X	X	X	X
01.040.xxx	Boccaglio (vari colori)				X	X	X	X	X	X	X
10.044.400	T.I.S. Kit MK2+	X									
10.700.400	T.I.S. Kit MK25			X							
21.200.051	Reggifrusta				X	X	X	X	X	X	X
00.019.30x	Spirale frusta										
24.150.000	Maschera Grantfaciale				X	X	X	X	X	X	X