

# Cressi

*Manuale d'istruzioni*  
*Notice d'instructions*  
*Gebrauchsanweisung*  
*Manual de instrucciones*  
*User's Manual*



Archimede

# Cressi

Archimede

Manuale  
d'istruzioni



# INDICE

<b>1. - INTRODUZIONE</b> .....	pag. 4
1.1. - Caratteristiche principali .....	pag. 4
1.2. - Norme di sicurezza .....	pag. 4
1.2.1. - Definizione di pericolo, importante e nota .....	pag. 4
1.2.2. - Avvertenze generali e norme di sicurezza .....	pag. 4
1.3. - Introduzione .....	pag. 6
<b>2. - PRIMA DELL' IMMERSIONE</b> .....	pag. 8
2.1. - Display UFDS e controlli .....	pag. 9
2.2. - In superficie, prima dell'immersione .....	pag. 9
2.3. - IMPOSTAZIONE PARAMETRI .....	pag. 10
2.3.1. - Impostazione parametri immersione ( <b>SET</b> ) .....	pag. 10
2.3.2. - Allarme massima profondità .....	pag. 11
2.3.3. - Correzione della data e dell'ora ( <b>SET</b> ) .....	pag. 11
2.3.4. - Impostazione delle unità di misura .....	pag. 12
2.4. - Pianificazione dell'immersione ( <b>PLAN</b> ) .....	pag. 12
2.5. - Visualizzazione rapida dei dati impostati ( <b>DATA</b> ) .....	pag. 12
<b>3. - IN IMMERSIONE</b> .....	pag. 13
3.1. - IMMERSIONE CON ARIA ( <b>AIR</b> ) .....	pag. 14
3.1.1. - Immersione in curva .....	pag. 14
3.1.2. - Velocità di risalita ( <b>SLOW</b> ) .....	pag. 14
3.1.3. - Sosta di sicurezza - Safety Stop ( <b>STOP</b> ) .....	pag. 15
3.2. - Allarme di preavviso decompressione ( <b>WDL</b> ) .....	pag. 15
3.2.1. - Immersione con decompressione ( <b>DECO</b> ) .....	pag. 15
3.2.2. - Allarme di omessa tappa di decompressione .....	pag. 16
3.3. - IMMERSIONE CON MISCELE NITROX ( <b>Nitrox</b> ) .....	pag. 17
3.3.1. - Prima di una immersione con miscela Nitrox. ....	pag. 17
3.4. - IMPOSTAZIONE PARAMETRI NITROX: .....	pag. 17
3.4.1. - Impostazione pressione parziale PO2 ( <b>SET</b> ) .....	pag. 17
3.4.2. - Impostazione frazione ossigeno FO2 ( <b>SET</b> ) miscela Nitrox .....	pag. 18
3.5. - Display tossicità CNS ( <b>OLI</b> ) .....	pag. 19
3.6. - Allarmi PO2 ( <b>PO2</b> ) .....	pag. 20
<b>4. - IN SUPERFICIE DOPO L'IMMERSIONE</b> .....	pag. 21
4.1. - Gestione dati .....	pag. 22
4.1.1. - Intervallo di superficie ( <b>SURF.T</b> , <b>DESAT</b> , <b>*</b> ) .....	pag. 22
4.1.2. - Diario delle immersioni ( <b>LOG</b> ) .....	pag. 22
4.1.3. - Memoria storica delle immersioni ( <b>HIST</b> ) .....	pag. 24
4.1.4. - Profilo dell'immersione ( <b>PROF</b> ) .....	pag. 24
4.1.5. - Trasferimento dati su PC: interfaccia Pc compatibile ( <b>PC</b> ) .....	pag. 25
4.1.6. - Reset dello strumento .....	pag. 25
4.2. - Simulatore .....	pag. 26
4.2.1. - Simulatore di immersione ( <b>SIMU</b> ) .....	pag. 26
4.2.2. - Simulatore di immersione con intervallo di superficie ( <b>SIMU</b> ) .....	pag. 27
<b>5. - CURA E MANUTENZIONE</b> .....	pag. 27
5.1. - Sostituzione della batteria .....	pag. 28
<b>6. - CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	pag. 29
6.1. - Limiti di non decompressione per la prima immersione di una serie .....	pag. 29
6.1.1. - Tabelle .....	pag. 30
<b>7. - GARANZIA</b> .....	pag. 30

## 1. - INTRODUZIONE.

La Cressi-sub si congratula con Voi per l'acquisto del computer subacqueo Archimede, uno strumento sofisticato e completo, realizzato per garantirVi la massima sicurezza, efficienza e affidabilità nel tempo.

### 1.1. - *Caratteristiche principali.*

- Elaboratore completo dei dati immersione (anche con eventuale decompressione)
- Cambio batteria a cura dell' utente
- Display con sistema UFDS per una perfetta comprensione e un'ampia leggibilità dei valori
- Possibilità di elaborazione calcoli Nitrox
- Impostazione completa dei parametri Nitrox (FO2 e PO2) con possibilità di settaggio PO2 da 1.0 bar a 1.6 bar
- Possibilità di effettuare un'immersione Nitrox successiva a quella effettuata con aria (anche con desaturazione in corso)
- Planning (Scrolling) manuale
- Cambio di unità di misura dal sistema metrico (metri e °C) al sistema imperiale (ft- °F) a cura dell' utente
- Allarmi acustici e visivi
- Indicatore grafico saturazione azoto
- Indicatore grafico tossicità ossigeno al CNS
- Display retroluminescente
- Simulatore di immersione (con possibilità di impostazione dell'intervallo di superficie per un'immersione successiva)
- Calendario ed orologio incorporato
- Logbook (30h ) completo di profilo immersione
- Memoria storica delle immersioni
- Possibilità di eventuale Reset totale, utile per il noleggio dello strumento
- Interfaccia PC (opzionale)

## 1.2. - *NORME DI SICUREZZA.*

### 1.2.1. - *Definizione di pericolo, importante e nota.*

In questo manuale vengono fatte delle speciali annotazioni al fine di evidenziare le informazioni molto importanti.

Prima di leggere queste istruzioni è importante comprendere bene le seguenti definizioni:

**⚠ PERICOLO:** indica una situazione di grave pericolo o addirittura di possibile morte per il subacqueo.

**! IMPORTANTE:** indica una situazione che può generare pericolo per il subacqueo o possibile danneggiamento dell'attrezzatura.

**ℹ NOTA:** indica informazioni importanti.

### 1.2.2. - *Avvertenze generali e norme di sicurezza.*

**! IMPORTANTE:** leggere le istruzioni! Leggete attentamente questo libretto d'istruzioni, compresa la parte relativa alle norme di sicurezza. AssicurateVi di aver compreso bene l'uso, le funzioni ed i limiti dello strumento prima di utilizzarlo!

**⚠ PERICOLO:** nessun computer subacqueo può mettere completamente al riparo dal rischio di Malattia Da Decompressione (MDD), ovvero da un'embolia. Deve essere ben chiaro che un computer subacqueo non può eliminare completamente il rischio di MDD. Il computer, infatti, non può tener conto delle condizioni fisiche di ogni singolo subacqueo, che possono esser soggette a mutamenti giornalieri. È conveniente, quindi, sottoporsi a un'accurata visita medica prima di intraprendere l'attività subac-

quea e valutare la propria forma fisica prima di ogni immersione. È importante ricordare che le circostanze che possono far aumentare il rischio di MDD possono dipendere anche dall'esposizione al freddo (temperature inferiori a 10°C), da condizioni fisiche inferiori alla media, da più immersioni successive o effettuate in più giorni di seguito, da affaticamento del subacqueo, dall'assunzione di bevande alcoliche, droghe o farmaci, da disidratazione. È buona norma evitare tutte queste situazioni e quelle che possono mettere a rischio la propria incolumità.

**IMPORTANTE:** questo strumento *dovrebbe* essere utilizzato solo da subacquei brevettati: nessun computer è in grado, infatti, di sostituire un approfondito addestramento subacqueo. RicordateVi che la sicurezza di un'immersione è garantita solo da un'adeguata preparazione.

**IMPORTANTE:** il computer Archimede Cressi-sub è stato realizzato solo per uso sportivo dilettantistico e non per impieghi di carattere professionale che richiedono tempi di immersione prolungati, con conseguente aumento di rischio di MDD.

**IMPORTANTE:** eseguire delle verifiche preliminari prima di utilizzare il computer, controllando lo stato di carica della batteria e la comparsa di tutti i segmenti LCD del display. NON immergersi se le indicazioni dello strumento risultano poco chiare e, soprattutto, se compare l'icona indicante batteria scarica.

**IMPORTANTE:** durante l'immersione dotarsi anche di un profondimetro, di un manometro, di un timer o di un orologio e delle tabelle di immersione. Assicurarsi sempre che la pressione delle bombole sia adeguata all'immersione pro-

grammata e, in immersione, controllare frequentemente la quantità di aria nelle bombole, utilizzando il manometro.

**⚠ PERICOLO:** non effettuare immersioni in altitudine prima che lo strumento attivi automaticamente il programma corrispondente all'altitudine alla quale ci si trova. Controllare il livello di altitudine sul display. Ricordarsi che immersioni a quote superiori a 3000 m s.l.m., comportano un sensibile aumento del pericolo di MDD.

**⚠ PERICOLO:** prima di effettuare un viaggio aereo, attendere che sparisca l'icona indicante il "No Fly Time" dal display del computer.

**IMPORTANTE:** l'utilizzo di questo strumento è strettamente personale; le informazioni che fornisce si riferiscono, infatti, esclusivamente alla persona che lo ha utilizzato durante l'immersione o durante la serie ripetuta di immersioni.

**⚠ PERICOLO:** la Cressi-sub sconsiglia di utilizzare questo strumento per effettuare immersioni con decompressione. Tuttavia, se per qualunque motivo si fosse costretti a superare i limiti della curva di sicurezza, il computer Archimede Cressi-sub sarebbe in grado di fornire tutte le informazioni relative alla decompressione, alla risalita e al relativo intervallo in superficie.

**⚠ PERICOLO:** non immergersi con una bombola di miscela Nitrox senza averne verificato personalmente il contenuto e la corretta percentuale di O<sub>2</sub>. Dopodiché impostare sul proprio computer questo valore; ricordarsi che il computer non accetta valori decimali della FO<sub>2</sub>:arrotondare sempre per difetto!( per es. 35.8% va arrotondare a 35%.)

**⚠ PERICOLO:** per ragioni di sicurezza, il computer Archimede presenta il limite di PO2 impostato a 1.4 bar anche per le immersioni effettuate con aria. Nel caso sia necessario aumentare ulteriormente il margine di sicurezza, è possibile impostare la PO2 su valori inferiori, fino a 1.0 bar, con decrementi di 0.1 bar.

**⚠ PERICOLO:** evitare tutte quelle immersioni che presentino profili altamente rischiosi, quali, per esempio, quelle con profilo cosiddetto a "yo-yo", quelle con profili rovesciati o più immersioni consecutive plurigiornaliere, in quanto potenzialmente pericolose e ad alto rischio di MDD!

**IMPORTANTE:** attivare il fattore di sicurezza ogniqualvolta ci si renda conto di essere in presenza di fattori che possono aumentare il rischio di MDD., rendendo, così, l'immersione più conservativa.

**NOTA:** nel caso di viaggi aerei, è consigliabile portare con sé in cabina pressurizzata lo strumento.

La Cressi-sub ricorda che le immersioni sportive devono essere condotte entro la curva di sicurezza ed alla profondità massima di 40 m, limite delle immersioni sportive: uscire da questi limiti significa accrescere notevolmente il rischio di MDD.

### **1.3. - Introduzione.**

Il computer Archimede Cressi-sub è uno strumento multifunzionale per immersioni sportive, capace di fornirVi informazioni sulla profondità, sui tempi di immersione e sulle eventuali necessità di decompressione, nonché sull'assorbimento e l'eliminazione di azoto durante tutte le fasi dell'immersione, compresa la risalita, la massima velocità di risalita ammessa, gli intervalli in superficie e le immersioni successive.

Queste informazioni vengono indicate nell'ampio display con sistema UFDS (User Friendly Display System), che permette un "dialogo" semplice e diretto tra subacqueo e computer, garantendo una perfetta comprensione di ciò che si sta facendo ed un'ottima leggibilità.

Il computer ha, inoltre, orologio e calendario incorporati e possiede una versatile memoria delle immersioni effettuate, nonché un potente simulatore di immersioni.

È fornito di modello matematico per l'uso con aria o con miscele Nitrox; in quest'ultimo caso è possibile impostare tutti i parametri riguardanti una immersione Nitrox: dalla percentuale di ossigeno (FO2), al massimo valore di PO2 ammesso (da 1.0 bar a 1.6 bar).

Lo strumento può, inoltre, essere impostato dall'utente sia su unità di misura metriche (m-°C) sia su unità imperiali (ft-°F).

Il computer subacqueo Archimede Cressi-sub può essere collegato ad un personal computer IBM compatibile, tramite l'interfaccia Cressi-sub (accessorio) ed il relativo software (accessorio).

È molto importante leggere attentamente questo libretto di istruzioni e comprenderne il significato, in caso contrario si possono causare seri danni alla salute: lo scopo del presente manuale è quello di guidare l'acquirente a comprendere tutte le funzioni del computer prima del suo utilizzo in immersione.

Il computer Archimede Cressi-sub si presenta sempre acceso nella funzione di orologio e datario (fig. 1) e il conseguente consumo della batteria risulta irrilevante.

Le varie funzioni si attivano comodamente tramite i pulsanti M (Mode), A e B, come vedremo in seguito, o quando si bagna-

no i contatti in caso di immersione (il programma d'immersione si attiva a profondità superiori a 1.5 m) e sono chiaramente illustrate dalle cifre mostrate sull'ampio display.

Al fine di comprendere tutte le funzioni del computer ed il loro significato, il manuale è suddiviso in cinque argomenti principali:

- 1 - Introduzione e norme di sicurezza
- 2 - Prima dell'immersione
- 3 - In Immersione
- 4 - In superficie dopo l'immersione
- 5 - Cura e manutenzione

che affrontano tutte le varie fasi di un'immersione. In questo modo scopriremo quanto sia facile usare ed interpretare Archimede perché ogni schermata indica solo i dati che ci interessano e che sono pertinenti a quella specifica situazione.

A black and white photograph showing a group of divers on a boat. The divers are wearing wetsuits and are gathered around the boat, some appearing to be preparing equipment. The boat has a name on its side, which is partially visible as "P...". The background shows a body of water with some ripples. The overall scene is busy and focused on the preparation for a dive.

## 2) Prima dell'immersione



## 2.1. - Display UFDS e controlli.



Il computer Archimede è dotato del display con sistema "User Friendly Display System" (UFDS), che "accompagna" il subacqueo durante qualsiasi operazione. Alcune icone poste sul display indicano l'operazione che possiamo effettuare in quel momento. Per esempio, l'icona "luce" (☞) posta in basso a destra sul display, ci indica che alla pressione del pulsante B corrisponde l'attivazione della retroilluminazione, e così via. In questo modo, si ottiene un "dialogo" diretto e una facile comprensione di tutte le funzioni, proprio come se fossimo davanti al PC di casa nostra o dell'ufficio: ogni icona indica la possibilità di accedere alla funzione che ci interessa in quel momento.

I vari programmi di Archimede si succedono a ogni pressione del pulsante M (Mode), che è la chiave del sistema e vengono indicati chiaramente dal display alfanumerico UFDS. Alcuni programmi hanno poi dei sottomenù, ai quali si accede con i pulsanti A e B (⏪, ⏩, ⏴, ⏵) che permettono anche di variare le impostazioni in superficie, mentre il pulsante B (☞) permette l'accensione della retroilluminazione del display.

## 2.2. - In superficie, prima dell'immersione.

Abbiamo detto che il computer si presenta sempre pronto all'uso. È importante, però, controllare che il computer abbia effettuato la corretta impostazione dell'altitudine. Questa è una funzione che il computer effettua automaticamente, aggiornando ogni 10 minuti i valori della pressione atmosferica e indicando sullo schermo i livelli di altitudine corrispondenti, indicati con:

nessuna icona (▲)- da 0 a 800 m (fig. 1)

▲▲ - da 800 a 1600 m (fig. 1-a)

▲▲▲ - da 1600 a 2400 m (fig. 1-b)

▲▲▲▲ - da 2400 a 6000 m (fig. 1-c)

E - oltre 6000 m-out of range

Ogni icona indica che il computer ha automaticamente modificato il proprio modello matematico in funzione dell'altitudine raggiunta, fornendo tempi in curva ridotti, con l'aumentare dell'altitudine.

**⚠ PERICOLO:** Immersioni effettuate a quote superiori a 3000 m s.l.m., comportano un aumento consistente del pericolo di MDD.

È bene ricordare che viaggiare a quote più elevate del normale può causare alterazioni nell'equilibrio di azoto fra corpo umano e ambiente circostante.

È consigliabile, quindi, attendere almeno tre ore dopo l'arrivo in quota prima di effettuare un'immersione, permettendo, così, un parziale smaltimento dell'azoto residuo nell'organismo. La pressione atmosferica ad alta quota è, infatti, più bassa rispetto a quella che si ha a livello del mare: salendo di quota, il sub si trova ad avere nel corpo un eccesso di azoto rispetto alla situazione di equilibrio che aveva all'altitudine di partenza. Questo viene eliminato gradualmente e l'equilibrio ristabilito entro un paio di giorni.

A questo punto è importante effettuare un controllo generale per verificare che:  
non sia acceso o lampeggiante l'indicatore di batteria scarica (fig. 2);  
il computer funzioni mostrando tutti i segmenti dei cristalli liquidi formanti lo schermo.

**IMPORTANTE:** se sullo schermo appare il simbolo di una batteria (fig. 2), il computer NON deve essere usato. Se appare durante un'immersione, si deve interrompere l'immersione e tornare in superficie. Il cambio della batteria è a cura dell'utente, come si vedrà nel capitolo relativo (cap. 5.1.) .

## 2.3. - IMPOSTAZIONE PARAMETRI.

### 2.3.1. - Impostazione parametri immersioni (SET).

Per impostare i parametri della nostra immersione, è sufficiente premere il pulsante centrale M (Mode) in sequenza fino ad comparire dell'icona (SET) sul display UFDS, rappresentata in figura 3 (il valore della PO2 max impostata lampeggia). I parametri vengono modificati secondo il seguente schema:  
Premendo il pulsante A (↵) si selezionano, nel seguente ordine, i parametri dell'immersione relativi a:

PO2 → FO2  
↔ Safety Factor ↔  
MaxDepth → ON/OFF  
→ PO2

dove :

- PO2 è la massima pressione parziale dell'ossigeno. È instabile dal subacqueo su valori compresi fra 1.0 bar (incluso) a 1.6 bar (incluso), con variazioni di 0.1 bar, che si ottengono ad ogni pressione del pulsante B (⊕).

**NOTA:** al variare della PO2 max. impostata (fig. 3), il computer ci segnala anche la massima profondità raggiungibile con quella miscela (MAX).

**IMPORTANTE:** la PO2 viene impostata dal costruttore sul valore di 1.4 bar, sia per immersioni con Aria, sia per immersioni con miscele Nitrox. In questo modo si provvede a tutelare l'immersione del subacqueo secondo i più recenti valori consigliati per l'immersione sportiva. E' tuttavia possibile scegliere un altro valore di PO2, come indicato nel cap.3.4.1. Il valore impostato resterà memorizzato fino a nuova impostazione da parte del subacqueo.

- FO2 è la percentuale di ossigeno presente nella miscela Nitrox.

**NOTA:** tenendo premuto il pulsante B (⊕), il computer provvede automaticamente a bloccarsi sulla percentuale standard Nitrox 1 (EAN 32) corrispondente al 32% di O2 nella miscela Nitrox, oppure sull'impostazione (R, r). Naturalmente è possibile impostare qualunque altro valore di FO2 compreso fra 21% e 50%, con incrementi di 1%.

**NOTA:** al variare della percentuale di ossigeno nella miscela, il computer ci segnala anche la massima profondità raggiungibile con quella miscela (MAX).

- Safety Factor è il fattore di sicurezza (0/1). È previsto un fattore di sicurezza (SF I)

**IMPORTANTE:** attivare il fattore di sicurezza ogniqualvolta ci si renda conto di essere in presenza di fattori che possono aumentare il rischio di MDD., rendendo, così, l'immersione più conservativa.

- Max Depth è l'allarme di massima profondità (fig. 4 a-b), come vedremo nel prossimo paragrafo.

Premere il pulsante M (Mode) per tornare alla schermata principale (fig. 1).

Argomenti correlati:

- 2.3.2. – Allarme massima profondità.
- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. – IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.

### 2.3.2. - Allarme massima profondità.

Il computer Archimede è dotato di un allarme di massima profondità programmato dall'azienda (fig. 4 a), che si attiva quando il subacqueo tocca la profondità di 40 m, limite delle immersioni sportive. Al raggiungimento di questa profondità, scatta un allarme acustico e il display lampeggia per tre secondi.

È possibile escluderne il funzionamento, o modificare la profondità massima, nel modo seguente:

Premendo il pulsante A (↵) si selezionano, nel seguente ordine, i parametri dell'immersione relativi a:

P02 → F02  
 ↵ Safety Factor ↵  
 MaxDepth → ON/OFF  
 → P02

Giunti alla schermata della Max Depth (fig. 4 a), si preme il pulsante A (↵) e si seleziona la funzione ON oppure OFF con il pulsante B (⊕). Se si sceglie ON, è possibile impostare precedentemente la profondità massima da 0 m a 99 m, impostandola con i pulsanti A e B (↵ e ⊕).

Premere il pulsante M (Mode) per tornare alla schermata principale (fig. 1).

Argomenti correlati:

- 2.3.1. – Impostazione parametri immersione.

### 2.3.3. - Correzione della data e dell'ora (SET).

Per correggere l'ora e la data, è necessario premere il pulsante M (Mode) in sequenza fino al comparire dell'icona (SET) sul display UFDS, con il display dei secondi lampeggiante (fig. 5).

Premendo il pulsante A (↵) si passa rispettivamente alla regolazione di (fig. 5): 1) secondi, 2) minuti, 3) ore, 4) 12/24h e di (fig. 6): 5) anno, 6) mese, 7) giorno. Premendo il pulsante A (↵), lampeggia la funzione che interessa modificare e si corregge usando il pulsante B (⊕).

Premere il pulsante M (Mode) per tornare alla schermata principale (fig. 1).

**NOTA:** ricordarsi sempre di controllare che l'ora e la data siano impostati correttamente, per avere riscontri esatti nel logbook del computer.

#### Argomenti correlati:

- 4.1.2. – Diario delle immersioni.

### **2.3.4. - Impostazione delle unità di misura.**

Il computer Archimede Cressi-sub può indifferentemente effettuare i propri calcoli sia esprimendo i valori in unità metriche (profondità espresse in metri e temperature espresse in °C), oppure in unità imperiali (profondità in feet e temperatura in °F). Per effettuare il cambio delle unità di misura premere il pulsante M (Mode) per accedere alla schermata (**SET**) (fig. 3). Successivamente premere in sequenza i pulsanti A+B e mantenerli premuti insieme per circa 15 secondi. Sul display comparirà la nuova unità di misura impostata. Premere il pulsante M (Mode) per tornare alla schermata principale (fig. 1).

### **2.4. - Programmazione dell'immersione (PLAN).**

In superficie è possibile accedere alla funzione (**PLAN**) per avere una rapida idea del tempo concesso alle varie profondità, utilizzando la miscela impostata, senza dover effettuare soste di decompressione. Questi tempi, nel caso di immersioni successive, tengono conto dell'azoto residuo e sono, di conseguenza, ridotti. Premendo il pulsante M (Mode) per due volte entriamo nella funzione (**PLAN**) come evidenzia il display alfanumerico. Sullo schermo compariranno (fig. 7, aria; fig. 7.1., Nitrox) curva di sicurezza (tempi di non decompressione) relativi alle varie profondità, partendo da 9 m, con incrementi *manuali* della profondità di 3 m in 3 m, premendo il pulsante B (**⊕**), oppure con decrementi *manuali* delle profondità di 3 m in 3 m, premendo il pulsante A (**⊖**).

Premere il pulsante M (Mode) per tornare alla schermata principale (fig. 1).

#### Argomenti correlati:

- 3.1.1. – Immersione in curva.
- 4.1.1. – Intervallo di superficie.

### **2.5. - Visualizzazione rapida dei dati impostati (DATA).**

Tramite l'icona INFO (**ℹ**) contenuta nel display UFDS del computer Archimede Cressi-sub, è possibile visualizzare in superficie tutti i parametri impostati per la nostra immersione in maniera rapida e comoda (fig. 8). Tenendo premuto il pulsante A (**ℹ**), infatti, il computer evidenzia la PO2 massima impostata e la corrispondente profondità massima MAX (espressa in m o ft); l'eventuale impostazione di un fattore di sicurezza (SF0/1), nonché l'eventuale percentuale della miscela Nitrox e la corrispondente icona (**Nitrox**), oppure l'icona (**Ⓐ**) se si tratta di un'immersione ad aria.

#### Argomenti correlati:

- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. – IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.



### 3) In immersione

### 3.1. - IMMERSIONE CON ARIA.

Il computer Archimede attiva automaticamente il programma di immersione "Dive" a profondità superiori a 1.5 m. Durante un'immersione in curva vengono evidenziate sul display le seguenti informazioni (fig. 9):

- ① valore della profondità corrente, in metri (m) o in piedi (ft)
- ② tempo trascorso in immersione, indicato dall'icona "DIVE T"
- ③ profondità massima raggiunta durante l'immersione, espressa in metri (m) o in piedi (ft), indicata dall'icona "MAX"
- ④ tempo ancora disponibile in curva, evidenziato dall'icona "NDL" - (No Decompression Limit)
- ⑤ indicatore della velocità di risalita a segmenti
- ⑥ grafico a barre della quantità di azoto assorbita durante l'immersione
- ⑦ grafico a pixels rappresentante il livello di tossicità O<sub>2</sub> al CNS (vedi cap. 3.5.)
- ⑧ Indicatore automatico del livello altitudine
- ⑨ Eventuale indicatore di immersione con miscela Nitrox
- ⑩ Icone (●) e (➤), ovvero "Info" (pulsante A) e retroluminiscenza (pulsante B).

Altre importanti informazioni si ottengono tenendo premuto il pulsante A (●) durante l'immersione e rappresentano (fig. 10):

- ① la PO<sub>2</sub> attuale;
- ② il fattore di sicurezza eventualmente impostato
- ③ la temperatura corrente, espressa in °C o °F
- ④ l'icona (R, r) se l'immersione viene condotta con aria (oppure la percentuale FO<sub>2</sub>% della nostra miscela Nitrox).

Il display UFDS indica (DATA).

#### Argomenti correlati:

- 2.3. – IMPOSTAZIONE PARAMETRI
- 3.1.2. – Velocità di risalita.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO<sub>2</sub>.

#### 3.1.1. - Immersione in curva.

#### 3.1.2. - Velocità di risalita.

L'algoritmo del computer Archimede Cressi-sub utilizza velocità di risalita differenziate, in funzione della profondità. La velocità viene indicata sul display da un indicatore a segmenti posto nella parte bassa a destra del display (fig. 9), che funziona secondo la seguente tabella:

Profondità	Nessun segm.	1 segmento	2 segmenti	3 segmenti
0 m ➡ 5.9m	0.0 m 3.9 m/min	4 m/min 5.9 m/min	6 m/min 7.9 m/min	8 m/min <b>(SLOW)</b>
6.0m ➡ 17.9m	0.0 m 5.9 m/min	6 m/min 7.9 m/min	8 m/min 11.9 m/min	12 m/min <b>(SLOW)</b>
18.0m ➡ 99m	0.0 m 7.9 m/min	8 m/min 11.9 m/min	12 m/min 15.9 m/min	16 m/min <b>(SLOW)</b>

Se, durante la fase di risalita, si superano i valori massimi di velocità consentiti, sul display appariranno 3 segmenti, si udrà un allarme acustico e, contemporaneamente, apparirà sul display (fig. 11) l'icona (SLOW) lampeggiante, così come lampeggerà pure l'indicatore a segmenti indicante la velocità di risalita.

In queste condizioni si deve interrompere la risalita fino alla scomparsa della scritta (SLOW) ed al ritorno del display alle condizioni normali.

**⚠ PERICOLO:** una velocità di risalita troppo rapida aumenta il rischio di incidenti! La Cressi-sub consiglia sempre di effettuare alla fine di ogni immersione una sosta di sicurezza (comunemente chiamata "safety stop") di 3-5 min a 3-6 metri, che verrà assistita dal computer (vedi capitolo 3.1.3.)

**IMPORTANTE:** non effettuare immersioni dopo un intervallo in superficie durante il quale la scritta (**SLOW**) sia rimasta accesa! I calcoli per l'immersione seguente possono venir invalidati dal superamento della velocità massima di risalita.

Argomenti correlati:

- 3.1.3. – Sosta di sicurezza.
- 4.1.2. – Diario delle immersioni.

### 3.1.3. - Sosta di sicurezza - Safety Stop (STOP).

Archimede è programmato per segnalare automaticamente una sosta di sicurezza, dopo ogni immersione più profonda di 10 m, come raccomandato dalle didattiche e dai più recenti studi sulla fisiologia dell'immersione. Questa sosta va effettuata in una fascia di profondità compresa tra i 6 ed i 3 m, per la durata indicata dal computer.

**NOTA:** La Cressi-sub consiglia sempre di effettuare alla fine di ogni immersione una sosta di sicurezza (comunemente chiamata "safety stop") di 3-5 min a 3-6 metri.

La sosta è indicata dal display con l'icona (**STOP**) (fig. 12); il display, in questa condizione, indica chiaramente la durata in minuti della sosta e la profondità espressa in m o in ft.

La sosta di sicurezza non è obbligatoria, ma è vivamente raccomandata quando venga ripetutamente superata la massima velocità di risalita. In queste condizioni Archimede impone una sosta di sicurezza particolarmente prolungata, che la Cressi-sub consiglia di rispettare, al fine di non incorrere in problemi di sicurezza.

Argomenti correlati:

- 2.3.4. – Impostazione delle unità di misura.
- 3.1.2. – Velocità di risalita.

### 3.2. - Allarme di preavviso Decompressione.

Ogni volta che il tempo disponibile in curva, indicato sul display dall'icona "NDL", raggiunge i 3 minuti (fig. 13), Archimede ci avverte con un allarme acustico e con il display lampeggiante per 6 secondi (di cui tre illuminato ad intermittenza), al fine di avvertirci che stiamo per oltrepassare i limiti della curva di sicurezza, entrando, perciò, in un'immersione con decompressione.

Argomenti correlati:

- 3.2.1. – Immersione con decompressione.

#### 3.2.1. - Immersione con decompressione (DECO).

**⚠ PERICOLO:** non usare questo strumento per effettuare immersioni fuori curva di sicurezza! La Cressi-sub sconsiglia di usare questo computer per effettuare immersioni con decompressione.

Tuttavia, se, per disattenzione o emergenza, foste costretti durante l'immersione a oltrepassare i limiti della curva di sicurezza, il Vostro computer Archimede Cressi-sub sarebbe in

grado di fornirVi *tutte* le informazioni relative ad una corretta risalita e alle relative tappe di decompressione. All'uscita di curva il computer emette un allarme acustico per 3 secondi, mentre la schermata del display cambia e si presenta come in figura 14 , fornendo al subacqueo le seguenti informazioni:

- ① Icona **(DECO)** del display che sostituisce quella "NDL" indicando che siamo usciti dalla curva di sicurezza e che dobbiamo effettuare delle soste di decompressione.
- ② Profondità della prima tappa di decompressione (quella più fonda), indicata in metri (m) o piedi (ft). Questa può variare da un massimo di 30 m, a un minimo di 3 m, con decrementi di 3 m in 3 m.
- ③ Durata in minuti della prima tappa di decompressione (quella più fonda).
- ④ Icona **(TOTAL)** indicante il tempo totale di risalita, ovvero il tempo necessario per risalire alla prima tappa rispettando la velocità di risalita (calcolata a 8 m/min) **PIU'** il tempo necessario per la sosta a quella quota e a eventuali altre quote successive, **PIU'** il tempo necessario a raggiungere la superficie dopo aver completato le tappe di decompressione.
- ⑤ Icona "DIVE. T" indicante il tempo trascorso in immersione.
- ⑥ Grafico a barre visualizzante la quantità di azoto assorbita durante l'immersione: in questo caso si presenta completamente illuminata fino all'altra icona "DECO".

**⚠ PERICOLO:** NON risalire mai al di sopra della quota di decompressione

Per evitare accidentalmente questa situazione, mantenersi, durante la decompressione, a quote leggermente più profonde della tappa.

E' bene ricordare che in caso di tappe di decompressione aumenta la quantità d'aria necessaria per completare l'immersione.

In condizioni di mare mosso, può risultare difficile rispettare la tappa e non oltrepassarla. La Cressi-sub consiglia di effettuare la tappa più vicina alla superficie a circa 4-5 m, anche se ciò comporta una durata leggermente superiore della tappa stessa, automaticamente corretta da Archimede.

#### Argomenti correlati:

- 2.3.4. – Impostazione unità di misura.
- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. – IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.
- 3.1.2. – Velocità di risalita.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO2.
- 4.1.2. – Diario delle immersioni.

#### **3.2.2. - Allarme di omessa Tappa Decompressione.**

Se, per qualunque motivo, viene "forzata" la tappa di decompressione ovvero se si risale al disopra della tappa deco indicata dal computer, si udrà un allarme acustico e, contemporaneamente, lampeggerà il display finché non si sarà scesi nuovamente alla profondità di tappa (ceiling) o più profondi (fig. 15).

C'è un tempo massimo di 3 minuti per correggere questa situazione pericolosa. Trascorso questo tempo Archimede entrerà nel programma "Error" e sul display apparirà l'icona **(E)** (fig. 16). In queste condizioni Archimede non sarà più utilizzabile per le successive 48 ore, (non potrà essere utilizzato come computer, ma solo come profondimetro e dive-timer).



**⚠ PERICOLO:** in queste condizioni non ci si può immergere nelle 48 ore successive.

Monitorarsi in caso di insorgenza di sintomi di MDD, contattando il DAN e un centro iperbarico e fornendo più dati possibili sull'immersione effettuata.

Argomenti correlati:

- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. – IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.
- 3.2.1. – Immersione con Decompressione.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO2.
- 4.1.2. – Diario delle immersioni.

### **3.3. - IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.**

#### **3.3.1. - Prima di un'immersione con miscela Nitrox.**

**⚠ PERICOLO:** l'utilizzo di questo computer con miscela Nitrox è destinato unicamente a chi ha effettuato un corso completo di addestramento all' utilizzo di miscela Nitrox.

Il computer Archimede Cressi-sub può essere usato indifferentemente per immersioni con aria , condizione evidenziata sul display UFDS dalla scritta (A, r) (fig. 3), oppure per immersioni con miscela Nitrox (EAN=Enriched Air Nitrox). In questo caso comparirà sul display l'icona (Nitrox) (fig. 10) che resterà presente durante l'immersione e finché Archimede resterà impostato su parametri Nitrox.

**IMPORTANTE:** il computer utilizzato con aria (A, r) mantiene *sempre* questa impostazione fino a che non venga reimpostato dal subacqueo per l'uso con miscela Nitrox (cap. 2.3.1. – Impostazione parametri immersione.)

**⚠ PERICOLO:** non immergersi con una bombola contenente miscela Nitrox di cui non si sia verificata personalmente la percentuale di Ossigeno

**IMPORTANTE:** verificare *sempre* la percentuale di ossigeno impostata sul computer prima di immergersi. Ciò è possibile, in superficie, premendo il pulsante A (I) che ci permette una visualizzazione rapida dei parametri precedentemente impostati.

Argomenti correlati:

- 2.3.1. – Impostazione parametri immersione
- 2.5. – Visualizzazione rapida dei dati impostati.
- 3.4. – Impostazione parametri Nitrox.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO2.

### **3.4. – Impostazione parametri Nitrox.**

#### **3.4.1. - Impostazione pressione parziale (PO2).**

Archimede viene impostato dall'azienda con un valore base di PO2 pari a 1.4 bar, sia per immersioni effettuate con miscela Nitrox sia per quelle ad aria, al fine di garantire la massima sicurezza durante qualunque tipo di immersione.

E' tuttavia possibile modificare l'impostazione di PO2 su valori compresi tra 1.0 bar e 1.6 bar. Nel caso sia necessario aumentare il margine di sicurezza della nostra immersione, sarà possibile impostare la PO2 su valori inferiori, sino a un minimo di 1.0 bar. Abbiamo già visto nel paragrafo 2.3.1. come effettuare la selezione dei valori. Basterà, infatti, premere il pulsante centrale M (Mode) fino ad accedere alla schermata (SET) rappresentata in figura 3 e i parametri potranno essere

modificati secondo il seguente schema: premendo il pulsante A (↵) si seleziona, nel seguente ordine, i parametri d'immersione relativi a:

PO2 → F02  
↵ Safety Factor ↵  
MaxDepth → ON/OFF  
→ PO2

dove PO2 è, appunto, la massima pressione parziale dell'ossigeno, impostabile, come già visto, dal subacqueo su valori compresi tra 1.0 bar e 1.6 bar, con variazioni di 0.1 bar. Questi valori si modificano premendo il pulsante B (⊕).

Premendo il pulsante A (↵) si conferma l'impostazione effettuata.

Premere il pulsante M (Mode) per tornare alla schermata principale (fig. 1).

**IMPORTANTE:** il computer mantiene l'impostazione di PO2 inserita fino a quando non venga reimpostata manualmente dal subacqueo su valori diversi.

Argomenti correlati:

- 2.3.1. – Impostazione parametri immersione.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO2.

### **3.4.2. - Impostazione frazione ossigeno (FO2) miscela Nitrox.**

**IMPORTANTE:** controllare sempre il valore di FO2 settato sul computer, prima di iniziare l'immersione!

Per impostare la percentuale corretta di Ossigeno contenuto nella miscela Nitrox, premere il pulsante centrale M (Mode) fino ad accedere alla schermata (SET) rappresentata in figura 3, dove i parametri vengono modificati secondo il seguente schema: premendo il pulsante A (↵) si seleziona, nel seguente ordine, i parametri dell'immersione relativi a:

PO2 → F02  
↵ Safety Factor ↵  
MaxDepth → ON/OFF  
→ PO2

dove FO2 è, appunto, la percentuale di ossigeno presente nella nostra miscela Nitrox.

**NOTA:** tenendo premuto il pulsante B (⊕), il computer provvede automaticamente a bloccarsi sulla percentuale standard Nitrox 1 (EAN32), oppure sull'impostazione (R, r).

**NOTA:** al variare della percentuale di ossigeno della miscela, il computer ci segnala anche la massima profondità raggiungibile con quella miscela (MAX).

Premere il pulsante B (⊕) per impostare manualmente percentuali di altre miscele, diverse dalle standard. Archimede permette, infatti, percentuali di O2 comprese tra il 21% (R, r) ed il 50 %, con incrementi dell'1%.

Premere, infine, il pulsante A (↵) per confermare la percentuale desiderata che compare sul display.

Premere il pulsante M (Mode) per tornare alla schermata principale (fig. 1).

**NOTA:** è possibile modificare l'impostazione della miscela Nitrox anche durante l'intervallo di superficie (con desaturazione in corso).

Questa è una caratteristica molto importante, soprattutto per chi effettua una serie di immersioni giornaliere (per esempio gli istruttori), potendo modificare la propria miscela dopo aver effettuato, per esempio, una prima immersione ad aria, senza dover attendere la completa desaturazione.

È importante, però, seguire e comprendere bene quanto segue:

- ① Al termine di un'immersione, la percentuale di Ossigeno impostata in precedenza, resta in memoria solo per i primi dieci minuti dell'intervallo di superficie. Un'eventuale immersione entro questo lasso di tempo viene interpretata dal computer come una continuazione della precedente immersione, quindi presumibilmente effettuata facendo uso della stessa bombola e della stessa miscela.

**NOTA:** NON è possibile effettuare alcuna modifica della FO2 entro i primi 10 minuti dal termine di un'immersione

Non è possibile, infatti, accedere alla schermata di impostazione dei parametri (**SET**) con la conseguente impossibilità di variare la percentuale precedentemente impostata, nei primi 10 minuti di intervallo di superficie.

- ② Trascorsi 10 minuti dal termine dell'immersione, il computer resetta la percentuale FO2 su un valore di sicurezza di 99%, in attesa che l'utente imposti il dato corretto della nuova miscela. Sul display compare "--" come in (fig. 17).

Ovviamente il subacqueo deve analizzare la miscela dell'immersione successiva e impostare il valore FO2 sul computer.

Questa situazione viene indicata sul display UFDS dall'icona (**Nitrox**) lampeggiante nella schermata principale, al fine di

destare la nostra attenzione e costringerci a reimpostare correttamente i parametri prima di immergerci. Tale manovra è resa particolarmente facile, come già visto nel cap. 2.3.

Se ci si dovesse dimenticare di impostare la nuova FO2 sul computer, grazie al reset automatico sul valore 99%, a una profondità di soli 4 m (con valore PO2 = 1.4) si verrebbe avvisati dall'allarme di PO2 (fig. 18). Il subacqueo potrebbe così tornare in superficie e reimpostare correttamente il valore. Se, invece, dovesse continuare l'immersione, interverrebbe anche un secondo allarme di PO2 a 1.6 bar (cioè a 6 m).

- ③ Nel caso in cui si imposti il valore di FO2 e non venga effettuata l'immersione, il computer conserverà in memoria il valore impostato fino alla mezzanotte del giorno corrente, dopodiché resetterà il valore (FO2 = 99%).

#### Argomenti correlati:

- 2.3.1. – Impostazione parametri immersione.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO2.
- 4.4.1. – Intervallo di superficie.

### 3.5. - Display tossicità CNS

Il computer Archimede Cressi sub è in grado di rappresentare graficamente il livello di tossicità al Sistema Nervoso Centrale (CNS) per quanto riguarda l'ossigeno. Il livello di tossicità è legato alla Pressione Parziale dell'ossigeno e al tempo di esposizione del subacqueo a elevate Pressioni Parziali di Ossigeno (PO2). In figura 19 è rappresentata la colonna del display UFDS formata da 8 pixels, che indicano quantità crescenti di ossigeno accumulato. Quando tutti gli 8 pixels sono illuminati, significa aver raggiunto il 100% della tolleranza mas-

sima ammissibile al CNS ed essere in grave pericolo di iperossia (intossicazione da ossigeno).

Si comprende quindi quale sia l'importanza di poter monitorare costantemente questo dato che, essendo funzione della Pressione Parziale dell'Ossigeno e del tempo di esposizione, va sempre tenuto sotto controllo durante un'immersione.

Allo scopo di ridurre il rischio di intossicazione da Ossigeno, Archimede elabora i dati tenendo conto della durata e dell'intensità dell'esposizione a questo gas. Quando il livello di ossigeno raggiunge valori di guardia, prossimi alla tossicità massima ammissibile (corrispondenti a 7 pixels accesi su 8), la barra grafica inizia a lampeggiare insieme al display e scatta un allarme sonoro per 15 secondi, che indica di essere vicini a una situazione di tossicità al CNS (allarme di 70%).

Quando si accende anche l'ottavo pixel, scatta un secondo allarme (di 100%) e la barra grafica lampeggia, unitamente a un allarme sonoro e al lampeggiare del display, finché non si risale di quota, facendo diminuire la Pressione Parziale dell'ossigeno. Solo quando si spegne l'ottavo pixel, la barra grafica cessa di lampeggiare, ma l'allarme verrà comunque riportato nel Logbook.

**NOTA:** Il risultato dei calcoli dell'esposizione viene arrotondato al valore percentuale superiore.

Argomenti correlati:

- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. – IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.
- 3.4.1. – Impostazione pressione parziale PO2.
- 3.4.2. – Impostazione frazione di Ossigeno FO2.
- 3.6. – Allarmi PO2.
- 4.1.2. – Diario delle immersioni.

### 3.6. - Allarme PO2.

Il computer Archimede Cressi-sub é in grado di monitorare costantemente un altro parametro fondamentale relativo all'Ossigeno: il valore della Pressione Parziale dell'O2 (PO2). Come già visto, questo valore è facilmente impostabile dal sub-acqueo (cap.3.4.1.) in un range compreso tra 1.0 bar e 1.6 bar. Archimede considera il valore di 1.6 bar come limite massimo ammissibile della Pressione Parziale e, in funzione della miscela usata, segnala automaticamente la profondità massima raggiungibile. Non va infatti scordato che anche impiegando aria, si può raggiungere il limite di tossicità dell'ossigeno. Questo limite varia in funzione della PO2 impostata. Archimede presenta un valore pre-impostato in azienda di 1.4 bar, cui corrisponde, in aria, una profondità massima di 56 m. Naturalmente è possibile impostare il computer su altri valori di PO2, fino a un massimo di 1.6 bar. Archimede presenta, quindi, due tipi di allarme relativi alla PO2:

- ① Raggiunta la profondità limite corrispondente alla PO2 impostata (da 1.0 bar a 1.6 bar), scatterà un allarme acustico per 15 secondi e contemporaneamente lampeggerà il display con l'icona ( **PO2** ) (fig. 20), e, in alto a sinistra, il sopraggiunto valore limite di PO2 impostato.
- ② Un secondo allarme scatterà in ogni caso al raggiungimento della profondità equivalente alla PO2 di 1.6 bar, allarme che durerà 15 secondi, con lampeggio del display, che cesserà solo quando ci si porterà nuovamente a una profondità inferiore a quella limite.

Entrambi gli allarmi verranno riportati nel Logbook.

Argomenti correlati:

- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. – IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.
- 3.4.1. – Impostazione pressione parziale PO2.
- 4.1.2. – Diario delle immersioni.

## 4) In superficie dopo l'immersione



Foto Ghisotti

#### 4.1. - Gestione dati.

In questo capitolo verranno affrontate tutte le funzioni cosiddette di "superficie", cioè la gestione dei dati dopo un'immersione. Tramite l'uso del pulsante M (Mode), sarà infatti possibile attivare in sequenza le funzioni di : (LOG)- Diario delle immersioni (cap. 4.1.2.). (HIST) - Memoria storica delle immersioni (cap. 4.1.3.). (PROF) - Profilo dell'immersione (cap. 4.1.4.). Trasferimento dati su PC tramite interfaccia (opzionale) (cap. 4.1.5.).

##### 4.4.1. - Intervallo di superficie.

Quando si risale a profondità inferiori a 1.5m, il display UFDS fornisce le seguenti informazioni (fig. 21):

- ① Tempo di desaturazione, espresso in ore e minuti, ed indicato dall'icona (DESAT);
- ② Icona "Don't Fly" (✈).

La comparsa di questo simbolo sta a significare che devono essere evitati viaggi aerei o ad altitudini superiori a quella del sito di immersione fino alla scomparsa dell' icona .

**IMPORTANTE:** IL DAN (Divers Alert Network) e la UHMS (Undersea and Hyperbaric Medical Society) suggeriscono, prima di volare, di effettuare un intervallo di superficie compreso fra 12 e 24 ore dopo un'immersione in curva e una sosta di 48 ore se è stata effettuata un'immersione con decompressione o una serie di immersioni particolarmente impegnative.

- ③ Tempo di superficie, espresso in ore e minuti, indicante la durata dell' intervallo di superficie in corso, evidenziato dall'icona (SURF.T).
- ④ barra grafica rappresentante l'azoto residuo nei tessuti in seguito all'immersione conclusa.

**NOTA:** se viene iniziata un'immersione dopo meno di 10 minuti di intervallo in superficie, Archimede interpreta questa nuova immersione come la continuazione della precedente: il numero di immersione e calcolo della durata dell'immersione, ripartono da dove si erano fermate.

**NOTA:** Le immersioni effettuate dopo almeno dieci minuti di intervallo in superficie, vengono invece considerate come immersioni successive.

Premendo il pulsante M (Mode) per due volte, si accede al programma di pianificazione dell' immersione, rappresentato dall'icona del display UFDS (PLAN) (fig. 22) già visto nel cap.2.4., che, questa volta, terrà conto dell'azoto residuo, rimasto nei tessuti in seguito alle precedenti immersioni, modificando i tempi in curva e rendendoli ovviamente più brevi di quelli indicati per la prima immersione.

Terminata la desaturazione, la barra rappresentante l'azoto residuo (fig. 23), sarà vuota, a indicare l'eliminazione totale di azoto residuo che possa influire sulle immersioni successive.

Argomenti correlati:

- 2.4. - Pianificazione dell'immersione.
- 3.1. - IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. - IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.

##### 4.1.2. - Diario delle immersioni (LOG).

Il computer Archimede Cressi-sub memorizza i dati relativi alle ultime 30 ore di immersioni effettuate (oppure alle ultime 60 immersioni) e i dati vengono registrati ogni 30 secondi nel Logbook (o diario d'immersione), che viene attivato in superficie premendo il pulsante M (Mode), in sequenza, fino ad comparire dell'icona (LOG) sul display UFDS (fig. 24).

**NOTA:** non vengono memorizzate immersioni con durata più breve dell'intervallo di registrazione dei dati.

Il Logbook di Archimede è uno strumento di grande capacità, che permette di visionare, tramite tre distinte schermate, una serie completa di dati relativi alle immersioni effettuate, partendo dalla più recente in ordine cronologico.

Nella schermata principale (fig. 24), il display UFDS ci indica la funzione (L 0 G) in corso e vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- ① Anno in cui si è svolta l'immersione.
- ② Data dell'immersione (mese e giorno) – tra parentesi viene indicato il numero dell' immersione della serie *giornaliera*.

**NOTA:** la prima immersione della serie *giornaliera*, viene indicata tra parentesi con 1 (intesa come dive 1), la seconda con 2 (dive 2), e così via.

- ③ Profondità *massima* raggiunta durante l'immersione, espressa in m o in ft.
- ④ Numero dell'immersione: vengono indicati per primi i dati relativi all'immersione più recente. Quando si effettuano più di 60 immersioni, quelle più vecchie vengono progressivamente cancellate dalla memoria.
- ⑤ Grafico a barre indicante l'azoto residuo al termine dell'immersione: se rimane nella fascia "verde", significa che si è effettuata una immersione priva di decompressione (in curva). Se il grafico si estende alla fascia "rossa", significa che si è effettuata un'immersione con decompressione.
- ⑥ Indicazione del livello di altitudine a cui si è effettuata l'immersione (vedi cap.2.2.).

- ⑦ Un'icona con la scritta ( Nitrox ) compare se si è effettuata un'immersione con miscela Nitrox.
- ⑧ Indicatore grafico tossicità O2 al CNS a fine immersione (vedi cap. 3.5.).

In tutte le tre schermate compaiono anche tutte le icone relative agli allarmi eventualmente scattati nel corso della nostra immersione, come :

( PO2 ) (allarme PO2); ( SLOW ) (allarme velocità massima di risalita) ecc.

Per accedere alla seconda schermata del Logbook, basta premere il pulsante corrispondente all'icona (⊕) del display UFDS. L'icona (L 0 G), rappresentante la prima schermata, viene sostituita dal numero dell'immersione seguito dal numero "2/3" rappresentante la seconda delle tre schermate del Logbook. In essa vengono rappresentati i seguenti dati (fig. 25):

- ① Ora di inizio immersione, ovvero l'ora in cui il computer è sceso al di sotto di 1.5 m, attivando la funzione "DIVE".
- ② Ora di fine immersione, ovvero l'ora in cui il computer è salito sopra 1.5 m, attivando la funzione (SURF.T).
- ③ Profondità media (AVE) dell'immersione in m o ft.
- ④ Durata totale dell'immersione espressa in minuti e indicata dall'icona "DIVE T."

Per ritornare alla prima schermata (1/3), basta premere il pulsante A corrispondente all'icona (▲), mentre per accedere alla terza schermata del Logbook, basta premere il pulsante B corrispondente all'icona (⊖) del display UFDS. Il display indicante il numero dell'immersione seguito da (2/3) rappresentante la seconda schermata, viene sostituita dal numero

dell'immersione seguito dal numero "3/3" rappresentante la terza delle tre schermate del Logbook. In cui vengono rappresentati i seguenti dati (fig. 26):

- ① Tipo di miscela utilizzata per l'immersione: se condotta con aria, comparirà la scritta (AIR), mentre, se condotta con miscele Nitrox, comparirà la percentuale di Ossigeno utilizzata.
- ② Temperatura dell'acqua registrata durante l'immersione alla profondità *massima*, espressa in °C o in °F.
- ③ Intervallo di superficie espresso in ore e minuti.
- ④ Eventuale utilizzo del fattore di sicurezza.

Per richiamare le immersioni precedenti all'interno del Logbook, tenere premuto il pulsante B (B): in rapida sequenza si accede alla prima schermata del Logbook riguardante l'immersione immediatamente precedente.

Analogamente, tenendo premuto il pulsante A (A), si accede in rapida sequenza alla prima schermata del Logbook riguardante l'immersione immediatamente successiva.

#### Argomenti correlati:

- 2.3.1. – Impostazione parametri immersione.
- 2.3.3. – Correzione della data e dell'ora.
- 2.3.4. – Impostazione delle unità di misura.
- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.1.2. – Velocità di risalita.
- 3.3. – IMMERSIONI CON MISCELE NITROX.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO2.
- 4.4.1. – Intervallo di superficie.

#### 4.1.3. – Memoria storica delle immersioni (HIST).

Il computer Archimede Cressi-sub è dotato anche della memoria storica delle immersioni effettuate, grazie alla funzione (HIST). Per accedere a questa funzione, occorre premere il pulsante M (Mode) in sequenza fino al comparire dell'icona (HIST) sul display UFDS (fig. 27). In questo programma vengono visualizzate le informazioni relative a:

- ① durata totale delle immersioni effettuate, espressa in ore;
- ② profondità massima raggiunta nel corso delle immersioni effettuate (espressa in m oppure in ft);
- ③ numero totale delle immersioni effettuate, rappresentato dall'icona "DIVE".

La funzione (HIST) è in grado di immagazzinare fino a 599 immersioni, dopodiché riavvolge il contatore, ripartendo da zero. Questo valore è, tuttavia, modificabile tramite l'apposito software dell'interfaccia (opzionale).

#### Argomenti correlati:

- 2.3.4. – Impostazione delle unità di misura.
- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. – IMMERSIONI CON MISCELE NITROX.
- 4.1.5. – Trasferimento dati su PC: interfaccia PC compatibile.

#### 4.1.4. – Profilo dell'immersione (PROF).

Il profilo dettagliato delle immersioni contenute nella memoria del Logbook si attiva premendo il pulsante M (Mode), in sequenza, fino al comparire dell'icona (PROF) sul display UFDS (fig. 28). La schermata mostra automaticamente tutte le informazioni relative alla profondità, al tempo e alla data relativa all'immersione più recente memorizzata nel Logbook,



permettendo, così, di ricostruire, punto per punto, il profilo dell'immersione, anche se non si è in possesso dell'interfaccia (opzionale). Lo scorrimento del profilo dell'immersione è automatico e l'intervallo fra un dato e il successivo è di 30 sec. Per accedere alla lettura del profilo riguardante l'immersione immediatamente precedente, è sufficiente premere il pulsante B (⊕), mentre per la lettura dell'immersione successiva basta premere il pulsante A (⊕).

**NOTA:** Sul display compaiono anche tutte le icone relative agli allarmi eventualmente scattati nel corso della nostra immersione, come : (PO2) (allarme PO2), (SLOW) (allarme velocità massima di risalita) ecc.

#### Argomenti correlati:

- 2.3.3. – Correzione della data e dell'ora.
- 2.3.4. – Impostazione delle unità di misura.
- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.3. – IMMERSIONI CON MISCELE NITROX.
- 4.1.2. – Diario delle immersioni.
- 4.1.5. – Trasferimento dati su PC: interfaccia PC compatibile

#### **4.1.5. - Trasferimento dati su PC: interfaccia pc compatibile (P[ ).**

Il computer Archimede Cressi-sub può essere collegato a un personal computer IBM compatibile tramite l'interfaccia Cressi (opzionale) e il relativo software (opzionale). Con essa tutti i dati del computer subacqueo possono essere trasferiti sul PC, collegando l'interfaccia al computer e seguendo le istruzioni del software per scaricare i dati. Per fare ciò, bisogna prima entrare nel programma "PC" del computer, premendo il pulsante M (Mode), in sequenza, fino al comparire dell'icona (P[ ) (fig. 29).

Seguendo le istruzioni, è facile scaricare il profilo delle proprie immersioni, per poi vederle riprodotte, stampate o modificate tramite l'interfaccia (opzionale), che può anche essere utilizzata per scopi didattici, tramite l'uso del simulatore di immersioni contenuto nel software dell'interfaccia PC (opzionale).

#### Argomenti correlati:

- 4.1.2. – Diario delle immersioni.
- 4.1.3. – Memoria storica delle immersioni.
- 4.1.4. – Profilo dell'immersione.

#### **4.1.6. - Reset dello Strumento.**

E' possibile resettare completamente lo strumento, premendo, con un oggetto appuntito, il pulsantino (fig. 30) posto sul retro dello strumento, evidenziato dalla scritta "RESET". In tal modo, si provvede alla cancellazione dei dati riguardanti l'assorbimento di azoto, e dell'orario/data.



fig. 30

**IMPORTANTE:** con la funzione di reset, si azzerano tutti i calcoli relativi alla desaturazione in corso! Non resettare mai lo strumento se deve essere impiegato sott'acqua per calcolare immersioni successive!

**NOTA:** Logbook, profilo e memoria storica delle immersioni effettuate rimangono memorizzate anche dopo il reset dello strumento.

Le impostazioni tornano al valore impostato dall'azienda ( per es. FO2=21% e PO2=1.4 bar).

Questa funzione, puo' risultare particolarmente utile per il noleggio dello strumento nei Diving Centers.

Argomenti correlati:

- 2.3. – Impostazione parametri.
- 2.3.3. – Correzione della data e dell'ora.
- 4.4.1. – Intervallo di superficie.
- 4.1.2. – Diario delle immersioni.
- 4.1.3. – Memoria storica delle immersioni.
- 4.1.4. – Profilo delle immersioni.

## 4.2. – Simulatore.

### 4.2.1. – Simulatore di immersione (SIMU)

Il computer Archimede Cressi-sub è dotato di un programma di simulazione d'immersione (SIMU), che permette di prendere confidenza con le svariate funzioni del computer. Il programma di simulazione permette di pianificare le immersioni personali ed è anche un validissimo strumento didattico.

Il programma si attiva premendo il pulsante M (Mode), in sequenza, fino al comparire dell' icona (SIMU) sul display UFDS (fig. 31). Con questo programma è possibile simulare immersioni multilivello, premendo semplicemente il pulsante B (⏴) per incrementare la profondità, oppure il pulsante A (⏵) per risalire, verificando, così, in tempo reale, cosa indichi il display nelle varie fasi della nostra immersione, includendo anche gli allarmi sia sonori, sia visivi. Al termine dell'immersione simulata, il computer fornirà il corrispondente tempo di superficie e di desaturazione e sarà possibile simulare anche l'andamento dell'immersione successiva. Premendo il pulsante B (⏴), si accede infatti alla schermata di simulazione dell'immersione successiva, con desaturazione in corso.

**NOTA:** la simulazione viene effettuata con i parametri dell'immersione impostati nella funzione (SET) (vedi cap. 2.3.).

**NOTA:** la simulazione è condotta a una velocità sei volte superiore a quella reale, cioè 10 sec.del simulatore equivalgono a 1 minuto reale d'immersione e le variazioni di profondità sono di 0.2 m in 0.2 m.

Argomenti correlati:

- 2.3. – Impostazione parametri.
- 2.4. – Pianificazione dell'immersione.
- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.1.1. – Immersione in curva.
- 3.2.1. – Immersione con decompressione.
- 3.3. – IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO2.
- 4.1.1. – Intervallo di superficie.
- 4.2.2. – Simulatore d'immersione con intervallo di superficie.

#### 4.2.2. - Simulatore di immersione con intervallo di superficie.

Se nel computer vi è dell'azoto residuo, ovvero se è ancora attivo il tempo di desaturazione, Archimede permette di modificare l'intervallo di superficie per simulare un'immersione successiva. Come visto nel capitolo precedente, il programma di simulazione si attiva premendo il pulsante M (Mode) in sequenza, fino al comparire dell' icona (SIMU) sul display UFDS (fig. 32). La schermata che appare, è, però, diversa dalla precedente, in quanto il computer, prima di iniziare la simulazione, ci chiede di impostare un nuovo intervallo di superficie, tramite le icone del display UFDS: premendo il pulsante B (⊕) si incrementa l'intervallo di superficie, mentre con il pulsante A (↵-Enter), si conferma il dato scelto. Una volta impostato, Archimede entra nuovamente nella schermata di simulazione (fig. 31) già vista nel capitolo precedente, permettendoci di simulare, così, un'immersione successiva.

##### Argomenti correlati:

- 2.3. – Impostazione parametri.
- 2.4. – Pianificazione dell'immersione
- 3.1. – IMMERSIONE CON ARIA.
- 3.1.1. – Immersione in curva.
- 3.2.1. – Immersione con decompressione.
- 3.3. – IMMERSIONE CON MISCELE NITROX.
- 3.5. – Display tossicità CNS.
- 3.6. – Allarmi PO2.
- 4.1.1. – Intervallo di superficie.
- 4.2.1. – Simulatore d'immersione.

#### 5. - CURA E MANUTENZIONE.

Strumento di particolare robustezza, Archimede Cressi-sub è stato progettato e realizzato per resistere alle dure condizioni di utilizzo subacqueo. E' bene ricordare però che si tratta di uno strumento di precisione che merita tutte le attenzioni del caso. E' buona norma evitare urti violenti, proteggere lo strumento da fonti di calore eccessivo, non riporlo bagnato, evitare il contatto con attrezzature pesanti quali, ad esempio, le bombole.

**IMPORTANTE:** non porre il computer a contatto con solventi o sostanze chimiche di alcun genere. Non usare aria compressa per asciugare il computer. Non utilizzare il computer in camere iperbariche nelle quali lo strumento non sia completamente immerso in acqua.

**NOTA:** Sciacquare sempre lo strumento in acqua dolce dopo l'uso.

I pulsanti non necessitano di particolare manutenzione: non lubrificare mai con oli o spray di alcun genere.

**NOTA:** controllare visivamente il vano batteria attraverso il coperchio trasparente: nel caso appaiano segni di umidità all'interno, fare controllare lo strumento da un centro di assistenza autorizzato.

In presenza di eventuali anomalie di funzionamento, non utilizzare lo strumento in immersione e rivolgersi a un rivenditore autorizzato Cressi-sub per la revisione dello strumento.

##### Argomenti correlati:

- 5.1. – Sostituzione della batteria.
- 7 – Garanzia.

## 5.1. - Sostituzione della batteria.

La sostituzione della batteria è una operazione molto semplice, che non richiede l'intervento di personale specializzato, potendo essere effettuata direttamente dall'utente. Va effettuata ogniqualvolta lo strumento indichi sul display il segnale di batteria scarica, sia fisso, sia lampeggiante (fig. 2) come già visto in questo manuale.

**IMPORTANTE:** quando si effettua la sostituzione della batteria, tutti i dati relativi alla desaturazione, l'orario e la data possono andar perduti. Impostare nuovamente ora e data, per avere riscontri esatti nel logbook del computer. Non sostituire la batteria quando la desaturazione è in corso, poichè tutti i dati relativi al calcolo della desaturazione andrebbero persi. Nel caso, rilevare il numero di ore di desaturazione dello strumento e non effettuare immersioni, dopo il cambio della batteria, per un corrispondente intervallo di tempo. Dopo il cambio della batteria tutte le impostazioni tornano al valore impostato dall'azienda (per esempio F02=21% e PO2=1.4 bar)

Per sostituire la batteria, svitare il coperchio trasparente posto sul retro dello strumento, nella direzione indicata dalle frecce, aiutandosi con una moneta (fig. 33). Rimuovere il coperchio e osservare lo stato della batteria e del vano che la contiene: se si notano tracce di corrosione dovute a infiltrazioni rivolgersi a un centro autorizzato Cressi-sub per la revisione dello strumento.

Se tutto appare in buone condizioni, rimuovere la batteria dalla sua sede tenendo il computer rivolto verso il basso. Sostituire la batteria rispettando le polarità (un'errata polarità provoca la perdita dei dati di calibratura e della memoria!) e sostituire anche l'OR del tappo di chiusura del vano batteria

(fig. 34). Il vano in cui è alloggiata la batteria è stagno e non è in comunicazione con il cuore dello strumento; tuttavia, prima di richiudere il coperchio, controllare che non vi siano impurità sulla sede e passare un lieve strato di grasso al silicone sulla guarnizione di tenuta del coperchio batteria (fig. 35 a-b).



fig. 33



fig. 34



fig. 35 a



fig. 35 b

**NOTA:** Non stringere eccessivamente il coperchio! Un eccessivo serraggio potrebbe comportare la rottura del coperchio stesso o difficoltà nella successiva apertura.

**NOTA:** Assicurarsi della tenuta stagna dello strumento! Il coperchio batteria è trasparente, al fine di permettere sempre un veloce controllo di eventuali infiltrazioni all'interno del vano batteria.

**IMPORTANTE:** eventuali malfunzionamenti o allagamenti dovuti ad una inadeguata sostituzione della batteria, sono esclusi dalla garanzia.

Argomenti correlati:

- 5 - Cura e manutenzione.
- 7 - Garanzia.

## 6. - CARATTERISTICHE TECNICHE.

**Algoritmo:** Buhlmann ZH-L16;

**Tessuti campione:** 9

**Tempi emisaturazione:** da 5 a 640 minuti

**Dimensioni e peso:**

Diametro: 62 mm - Altezza: 24 mm - Peso: 115 g

**Sensore di profondità:**

- Taratura per acqua salata (in acqua dolce le profondità indicate sono inferiori del 3% circa)
- Campo di misurazione: 0-99 m, misurato ogni secondo
- Precisione: +/- 3%+0.5m
- Risoluzione di lettura: 0.1m
- Intervallo di superficie: da 0 a 48 ore
- Monitoraggio funzioni altitudine: da 0 a 6000m, misurati ogni 10 minuti
- Tempo d'immersione: da 0 a 599min
- Intervallo acquisizione dati 30 sec (modificabile con il programma di interfaccia (opzionale))

**TERMOMETRO:**

- Risoluzione: 0.1 °C
- Campo di misurazione: -5 °C +40 °C
- Precisione: +/- 2 °C

**OROLOGIO:**

- Precisione: +/- 30 sec media al mese
- Display 24 ore

**BATTERIA:**

Batteria a pastiglia al Li/MnO2 CR 2032 da 3V. Durata media 3 anni (con 50 imm/anno)

### 6.1. - TABELLE DI DECOMPRESSIONE.

Al termine di un'immersione, il computer continua l'elaborazione dei dati per un' immersione successiva. Ciò è possibile grazie al fatto che il computer registra in ogni istante, l'assorbimento e la cessione di azoto da parte di tessuti "campione", assunti come riferimento. Ognuno di questi tessuti, assorbe e libera azoto a velocità differenti, indicate dai cosiddetti "tempi di emisaturazione" (il tempo che occorre a raggiungere il 50% della saturazione di un tessuto). Archimede Cressi-sub utilizza 9 tessuti campione, sui quali vengono effettuati i calcoli del modello matematico, in tutte le fasi dell'immersione, di superficie e delle immersioni successive.

### **6.1.1. - Tabelle di non decompressione per la prima immersione di una serie.**

Profondità (m)	Profondità (ft)	ARIA	EAN1 (32%) (PO2=1.4bar)	EAN2 (36%) (PO2=1.4bar)
9	30	200	200	200
12	40	104	200	200
15	50	66	117	182
18	60	47	74	92
21	70	35	55	65
24	80	25	41	50
27	90	19	32	38
30	100	16	24	--
33	110	13	19	--
36	120	11	--	--
39	130	9	--	--
42	140	8	--	--
45	150	7	--	--
48	160	7	--	--

### **7. - GARANZIA.**

Archimede Cressi-sub viene garantito contro difetti di fabbricazione o di materiale per un periodo di 1 anno, dalla data di acquisto da parte dell'acquirente iniziale. La garanzia NON copre i danni derivanti da uso improprio dello strumento, da cattiva manutenzione, da negligenza o modifiche/riparazioni eseguite da personale non autorizzato e decade automaticamente se non è stata eseguita la corretta procedura di manutenzione indicata nelle istruzioni. La garanzia non può essere trasferita dal proprietario iniziale a terzi ed è comprovata dalla data di acquisto (fa fede la data della fattura d'acquisto o dello scontrino fiscale). Tutte le riparazioni non coperte da garanzia verranno eseguite a carico del proprietario.

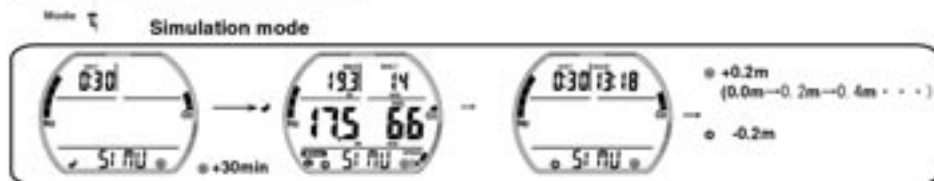
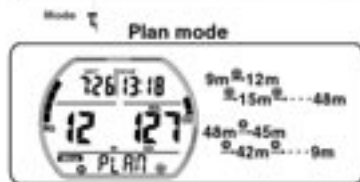
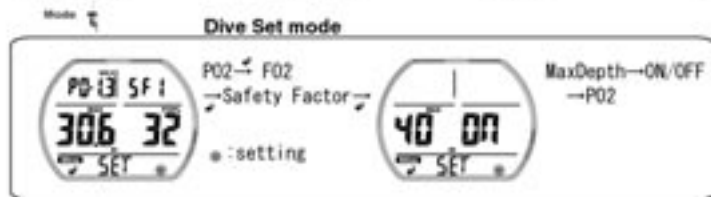
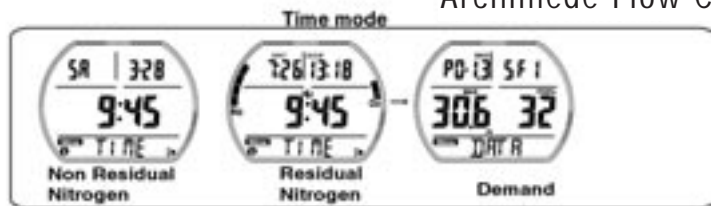
La garanzia non copre alcun documento o garanzia stilati dal rivenditore o dai rappresentanti oltre i termini previsti da questa garanzia.

Nessun rivenditore o rappresentante è autorizzato ad apporre alcuna modifica a questa garanzia o a fornirne un'altra aggiuntiva.

In caso di reclamo, inviare il prodotto, in porto franco, al vostro rivenditore Cressi-sub o ad un centro riparazioni autorizzato, indicando il vostro nome, cognome ed indirizzo e allegando lo scontrino fiscale o la fattura di acquisto.

Conservate sempre questo manuale con il Vostro Archimede.

# Archimede Flow Chart



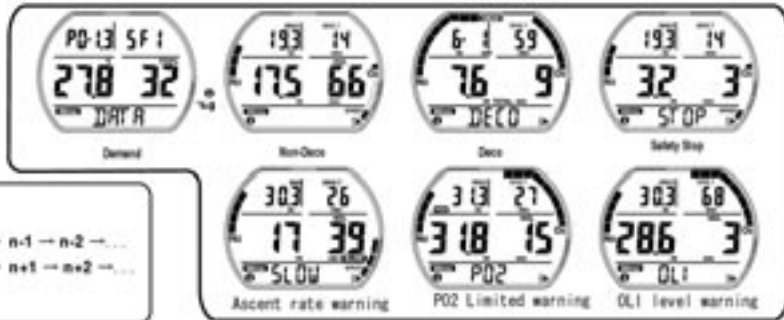
### Log mode



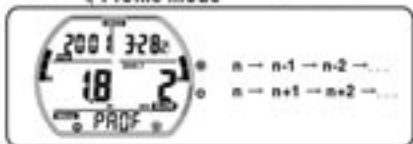
### History mode



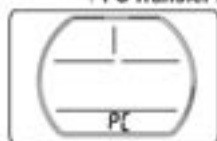
### Dive Mode



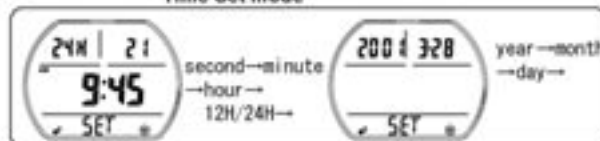
### Profile mode



### PC Transfer mode



### Time Set mode



Time Mode





Fig. 1



Fig. 1.a



Fig. 1.b



Fig. 1.c



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4a



Fig. 4.b



Fig. 5

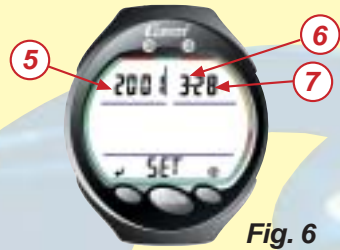


Fig. 6

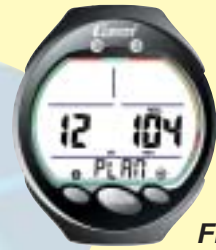


Fig. 7



Fig. 7.1



Fig. 8

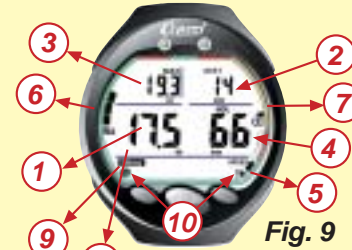


Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

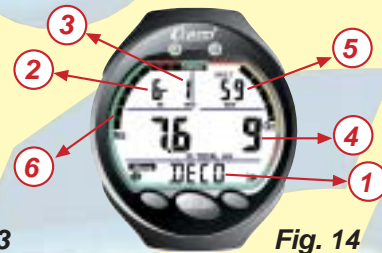


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29



Fig. 31



Fig. 32

***Cressi-sub S.p.A.***

Via Gelasio Adamoli, 501 - 16165 - Genova - Italia  
Tel. (0) 10/830.791 - Fax (0) 10/830.79.220

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