

# FURYO

## Dive Computer



*Manuale d'uso*  
*Versione 2.06*  
*Italiano*

## INDICE

### 1. Introduzione

- 1.1 Accessori
- 1.2 Certificazioni
- 1.3 Avvertenze
- 1.4 Specifiche tecniche
- 1.5 Batteria
- 1.6 Descrizione del computer
- 1.7 Impostazioni Pre-immersione
- 1.8 Indicazioni per il volo post-immersione
- 1.9 Algoritmi, ASM e Sistema di Controllo Violazione

### 2. Modalità Superficie

- 2.1 Struttura menu
- 2.2 Schermata principale
- 2.3 Calibrazione Sensori
- 2.4 Spegnimento
- 2.5 Menu
  - 2.5.1. Tabella gestione miscele
  - 2.5.2. Impostazioni Immersione
  - 2.5.3. Sensori
  - 2.5.4. Impostazioni algoritmo
  - 2.5.5. Impostazioni SCR
  - 2.5.6. LogBook
  - 2.5.7. Pianificatore di Immersioni
  - 2.5.8. Soste di decompressione
- 2.6 Impostazioni generali del computer
  - 2.6.1. Display
  - 2.6.2. Tipologia di menu
  - 2.6.3. Collegamento ad un PC
  - 2.6.4. Gauge
  - 2.6.5. Data e Ora
  - 2.6.6. Ripristino impostazioni di fabbrica

### 3. Modalità Immersione

- 3.1 Struttura menu
- 3.2 Tabella gestione miscele
- 3.3 Impostazioni immersione
- 3.4 Impostazioni algoritmo
- 3.5 Sensori
- 3.6 Display

### A1. Appendice: Installazione modulo Bluetooth su PC

## **1. INTRODUZIONE**

Congratulazioni per aver acquistato il computer Dive System Furyo.

Dive System, con la qualità dei suoi prodotti, è da sempre al tuo fianco per garantirti confort, divertimento e sicurezza in immersione.

Il computer Dive System che hai acquistato è un computer estremamente moderno, completo di un software per effettuare immersioni ricreative e tecniche.

Il computer Dive System Furyo include due algoritmi decompressivi che supportano Aria, Nitrox, Trimix e Rebreather (ECCR,MCCR,SCR).

Controlla sul sito [www.divesystem.com](http://www.divesystem.com) la presenza di eventuali aggiornamenti del manuale.

### **1.1 Accessori**

Il computer Dive System Furyo può espandere le sue funzionalità tramite accessori opzionali. Alcuni accessori servono per un impiego subacqueo ed altri per un utilizzo fuori dall'acqua.

- **Accessori utilizzabili in immersione:**
  - HUD (Head-Up Display)
  - Sensor Board
  - Y-Box
- **Accessori non utilizzabili in immersione:**
  - Cavo Usb (da utilizzare esclusivamente per il download o upload dei dati dal PC al dive computer fuori dall'acqua)
  - User Tool

Il vano connettore (dove gli accessori vengono connessi al computer Dive System Furyo) si trova lateralmente e posizionato in alto a sinistra del computer.

Il vano è protetto da un tappo di chiusura dotato di doppio o-ring.

E' possibile rimuovere il tappo utilizzando il dischetto in Delrin fornito assieme al computer.

**Prima di avvitare il tappo di chiusura del connettore, controlla attentamente che gli o-ring siano lubrificati ed integri.**

**Non immergerti mai con il vano connettore aperto se non è connesso alcun accessorio che possa essere utilizzato in immersione.**

### **1.2 Certificazioni**

L'hardware del computer ha ricevuto le certificazioni Europee CE ed EN13319.

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

### **1.3 Avvertenze**

E' necessario leggere interamente questo manuale utente prima di utilizzare il computer Dive System. Un impiego scorretto del computer o dei suoi accessori renderà nulla la garanzia e potrà causare danni permanenti al computer stesso e/o ai suoi accessori.

Il computer Dive System è uno strumento ausiliario all'immersione, pertanto resta obbligatorio avere con sé sempre una tabella adeguata per poter effettuare la fase di decompressione in caso di malfunzionamento dell'unità.

Il computer subacqueo NON SOSTITUISCE una formazione subacquea e dovrebbe essere utilizzato solamente da subacquei che siano stati opportunamente addestrati.

L'immersione subacquea ha insiti alcuni rischi che non possono mai essere completamente eliminati.

Nessun computer o tabella d'immersione può garantire che non esista il rischio di Malattia da Decompressione (MDD) o Tossicità dell'Ossigeno al Sistema Nervoso Centrale anche se il subacqueo segue scrupolosamente e correttamente le indicazioni dei computer o della tabella.

Il computer non è in grado di tenere conto di variazioni fisiologiche individuali che possono cambiare di giorno in giorno, per questo motivo è buona pratica utilizzare lo strumento in maniera conservativa e cautelativa, rimanendo inoltre bene entro i limiti indicati dal computer al fine di minimizzare i rischi di MDD e Tossicità dell'Ossigeno al Sistema Nervoso Centrale.

Conservare il computer pulito ed asciutto. Non esporre il computer ad agenti chimici, incluso alcool. Per la pulizia del computer utilizza esclusivamente acqua dolce rimuovendo tutti i depositi salini. Lascia asciugare il computer naturalmente, non utilizzare getti d'aria caldi o freddi.

Non esporre il computer direttamente al sole o a fonti di calore superiori ai 50°C. Conserva il computer in un luogo fresco (5°C-25°C) ed asciutto.

Non tentare di aprire, modificare o riparare il computer da solo. Rivolgersi sempre ad un centro assistenza autorizzato.

Non mettere il computer in camera iperbarica.

Il Computer è progettato per una precisione nelle letture del +/- 2% . Le norme europee richiedono che l'unità sia controllata periodicamente dal punto di vista della precisione nella lettura, della profondità e del tempo. Il livello di precisione richiesto dalle norme europee è del +/- 3.5%.

Non impiegare batterie ricaricabili da 3V. Queste batterie hanno una tensione maggiore di 3,3 V che può causare danni all'elettronica.

La garanzia decade se la cover posteriore viene rimossa.

# Dive System - FURYO Dive Computer

---

## 1.4 Specifiche Tecniche

Profondità Misurabile: 130 m.

Precisione della Misura della Pressione Assoluta (Range di temperatura 0 ... +40 °C)

	min	max	
p = 0 .. 5bar	-20	+20	mbar
p = 0 .. 10bar	-40	+20	mbar
p = 0 .. 14bar	-100	+20	mbar

Profondità Massima: 200 m.

Errore massimo nella misura della Temperatura: -2 / +6°C.

Il computer offre la possibilità di scelta tra **2 algoritmi utilizzabili in 3 modalità:**

- Buelhmann ZHL-16B con Gradient Factor impostabili.
- VPM B con raggio critico impostabile.
- VPM B + Buelhmann (Questo algoritmo usa il VPM-B come modello principale mentre in background è attivo il modello Buelhmann ZHL-16B. Quando i tempi e/o le profondità di sosta calcolate dal VPM-B sono troppo divergenti da quelle ottenute dal modello Buelhmann, allora il modello Buelhmann prende il sopravvento nel calcolo del profilo decompressivo).

ASM: Adaptive Sigmoidal Model, ottimizza i calcoli decompressivi per immersioni ripetitive.

Tappe di decompressione impostabili: permette al subacqueo di specificare la distanza tra le varie soste su tre fasce di profondità.

Controllo di violazione: monitora durante la risalita il comportamento del subacqueo in modo intelligente e mette fuori funzione il computer solo e solo se l'algoritmo de compressivo non è più valido.

Aggiornamento tessuti dive mode: 5 secondi.

Aggiornamento tessuti sleep mode: 1 minuto.

Numero di gas OC\SCR\CCR memorizzabili: 12.

Memoria: 100 ore di immersione.

Tempo massimo d'immersione: 1999 min.

Lettura fino a 3 sensori di ossigeno.

Software intuitivo a logica adattativa.

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

Connessione a PC: BLUETOOTH / USB.

Firmware aggiornabile.

Compatibile al 100% con il programma raccolta dati DAN DL7 del DSL.

Batteria Standard 3V CR123 Trustfire Lithium (sostituibile dall'utente).

O-ring: dimensioni 2,62 x 15,54 NBR70.

### **1.5 Batteria**

Il vano batteria è situato in alto, sul lato destro del computer. Per sostituire la batteria è sufficiente svitare il tappo con l'apposito dischetto in delrin.

Il Tappo batteria è protetto da due O-ring che dovrebbero essere sostituiti ogni 5 cambi batteria, o nel caso in cui mostrassero segni di deterioramento.

Prima di rimuovere la batteria spegnere correttamente il computer.

Ogni qual volta si richiude il vano batteria è necessario controllare e lubrificare gli O-ring con grasso marino e fare particolare attenzione a non lasciare sporchi gli o-ring ed accertarsi che la molla di contatto sia posizionata correttamente e che la batteria sia libera di muoversi sulla molla. Se il rivestimento della batteria è eccessivamente spesso, questo potrebbe fare bloccare la batteria nel tappo, portando di conseguenza a problemi di alimentazione durante l'immersione.

**Attenzione: sulla filettatura viene applicato in fabbrica un grasso particolare conduttivo per favorire il contatto elettrico e per prevenire la corrosione. Il grasso conduttivo di colore grigio è difficilmente rimovibile.**

**Attenzione alla polarità della batteria. Il polo positivo è situato in fondo al vano.**

Il computer viene fornito con una batteria al litio R123A Trustfire da 3.0V 1300mAh.

La batteria ha una durata di 50 ore di immersione (se utilizzato con HUD) e di 90 ore se utilizzato senza HUD.

La durata della batteria a computer spento può arrivare ad 1 anno.

I dati di durata della batteria sono relativi a impieghi in condizioni ottimali, con l'utilizzo di batterie con caratteristiche compatibili a quella fornita al momento dell'acquisto e con le impostazioni software di fabbrica.

Un utilizzo sproporzionato della retroilluminazione e del modulo BLUETOOTH possono ridurre notevolmente la durata della batteria.

Si consiglia di sostituire la batteria quando la tensione visualizzata è di 2.75V.

Il computer avvisa l'utente quando la carica è insufficiente.

**Attenzione, se ci si immerge in acque particolarmente fredde la tensione della batteria può scendere anche di 0.3V, specie se la batteria ha superato più della metà della sua vita utile. Pertanto è sempre consigliabile di sostituire la batteria prima di effettuare immersioni in condizioni estreme.**

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

**Attenzione, nel caso di voltaggio basso, la massima intensità della retroilluminazione del computer ed il contrasto dell'HUD vengono limitate:**

**<2.8V :** Il valore della retroilluminazione durante il periodo di inattività è impostato a 0; il valore della retroilluminazione durante l'utilizzo attivo del computer è limitato ad un massimo di 5; il contrasto del LCD viene limitato ad un massimo di 5; il contrasto del HUD viene limitato ad un massimo di 7.

**<2.75V:** Il valore della retroilluminazione durante il periodo di inattività è impostato a 0; il valore della retroilluminazione durante l'utilizzo attivo del computer è limitato ad un massimo di 3; il contrasto del LCD e del HUD vengono limitati ad un massimo di 5.

**<2.7V:** La retroilluminazione viene impostata a 0; l'HUD viene impostato a 1; è consigliato disabilitarlo nel caso fosse necessario un tempo di permanenza lungo prima della riemersione.

**Queste misure permettono un appropriato funzionamento per il resto dell'immersione. Al termine dell'immersione è fortemente raccomandata una sostituzione della batteria.**

Dopo l'installazione di una nuova batteria controllare tutti i dati immessi nel computer che potrebbero essersi accidentalmente cancellati.

**Attenzione, dopo l'installazione di una nuova batteria i dati di saturazione dei tessuti sono cancellati. Si raccomanda perciò di non sostituire la batteria tra immersioni ripetitive.**

Per ridurre al minimo il consumo della batteria, il computer si spegne, solo in modalità non dive, dopo 15 minuti di inattività.

**Non impiegare batterie ricaricabili da 3V.**

**Queste batterie hanno una tensione maggiore di 3,3 V che può causare danni all'elettronica.**

**Attenzione, ad ogni accensione del dispositivo compare l'avviso di batteria scarica. Se l'avviso non scompare dopo un secondo è necessario sostituire la batteria.**

### 1.6 Descrizione del Computer



*Figura 1: Descrizione Computer*

Il computer è costituito interamente in alluminio marino, permettendo in questo modo un'elevata resistenza agli urti ed alla corrosione.

Inoltre è dotato di un Display LCD 128x64 pixel con area attiva di 33x61mm e retroilluminazione regolabile.

Particolare impegno è stato messo nello sviluppo di un sistema di navigazione che permetta al subacqueo di accedere alle impostazioni in maniera facile e intuitiva.

Sul computer appaiono due tasti (vedi figura 1) con i simboli grafici elencati di seguito:

- Il **tasto destro** (*chiamato Pulsante Successivo*) permette di navigare tra i vari menu e tra le varie opzioni.
- Il **tasto sinistro** (*chiamato Pulsante Conferma*) permette di confermare i comandi o modificare le impostazioni. Una volta selezionato col "**Pulsante Successivo**" un menu si può entrare premendo questo tasto. Una volta selezionata una voce da modificare, con questo tasto si possono modificare i valori.

La navigazione usa un sistema di menu e sottomenu.



## Dive System - FURYO Dive Computer

---

Le voci del menu possono essere scorse in modo “circolare” tramite la pressione ripetuta di un tasto (“**Pulsante Successivo**”), arrivati all'ultima voce del menu si ritorna alla prima.

Trovata l'opzione del menu che ci interessa possiamo entrare in quella sezione usando il “**Pulsante Conferma**”.

Dalla schermata principale se non è visualizzato alcun menu di scelta, è possibile passare alle schermate successive premendo il “**Pulsante Conferma**”.

**Attenzione nella maggior parte dei menu, per rendere effettive le modifiche apportate è necessario confermare la modifica: navigare con il "Pulsante Successivo" fino a quando non compare la voce *Save&Exit* e premere il "Pulsante Conferma".**

**In alcuni menu le modifiche si applicano immediatamente senza necessità di conferma.**

**In tal caso apparirà solo la voce *Exit*.**

**La sua selezione porta semplicemente all'uscita dal menu.**

### **1.7 Impostazioni Pre-immersione**

Il computer viene fornito di serie con delle impostazioni che permettono di effettuare immersioni ricreative, quindi immersioni fino a 40 metri, entro i limiti di non decompressione e senza utilizzo di gas decompressivi, senza dover modificare alcun parametro del computer.

Se si procede ad effettuare immersioni tecniche sia con gas decompressivi sia con rebreather sarà necessario impostare uno o più dei seguenti punti:

- Scegliere la corretta modalità di immersione (OC, CCR, SCR).
  - Nella Mix Table impostare e abilitare i gas che si utilizzeranno durante l’immersione (immersioni OC\SCR\CCR).
- Attenzione: durante l'immersione potranno essere abilitati o disabilitati i gas presenti nella tabella, ma non sarà possibile cambiare la loro composizione.**
- Nel caso di immersione con rebreather calibrare i sensori prima dell’immersione.
  - In immersioni a circuito semichiuso, impostare i flussi, il tipo di primo stadio utilizzato, e il consumo metabolico dell’ossigeno. Questi valori sono richiesti per il corretto calcolo di NDL e TTS.

Il computer si accende automaticamente all’ingresso in acqua se esposto ad una pressione superiore ad 1.3bar per più di 10 secondi.

### **1.8 Indicazioni per il volo post-immersione**

Dive System raccomanda di seguire le linee guida DAN per il volo post-immersione.

Le indicazioni attuali DAN ( <http://www.diversalertnetwork.org/medical/faq/faq.aspx?faqid=54> ) consigliano:

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

- Un intervallo minimo di superficie di 12 ore dopo un'immersione prima di salire su un aereo di linea (pressurizzato a 2400 m).
- Un intervallo di almeno 18 ore per subacquei che effettuano immersioni per più giorni o immersioni ripetitive.
- Per immersioni che abbiano richiesto soste di decompressioni obbligatorie è prudente estendere l'intervallo pre-volo a più di 18 ore.

**Queste indicazioni possono variare in base a nuovi studi e ricerche.**

**Sulla base di ciò queste informazioni possono essere diventate obsolete nel momento in cui leggi questo manuale.**

**Fai perciò sempre riferimento alle più aggiornate linee guida presenti sul sito DAN qualora diverse da quelle sopraindicate.**

### **1.9 Algoritmi, ASM e Controllo di Violazione**

Il Furyo è corredato di un software a doppio algoritmo, Buehlmann e VPM (Varying Permeability Model), utilizzabili in tre modalità distinte

L'algoritmo basato sulle teorie di Buehlmann, implementato nel Furyo è un derivato del modello Buehlmann ZHL16B che integra i risultati delle ultime ricerche condotte in campo medico-scientifico.

E' possibile modificare oltre ai due Gradient Factor (High e Low), che regolano il conservativismo e la profondità della prima sosta, anche lo Shape ovvero il tipo di interpolazione dei due valori del Gradient Factor. Lo Shape è espresso in valore percentuale:

- un valore (default) del 50% corrisponde ad un'interpolazione lineare, ovvero i due valori di Gradient Factor sono uniti da una linea retta il che significa che la variazione del Gradient Factor con la profondità è lineare.
- Un valore inferiore al 50% corrisponde ad un'interpolazione del secondo ordine, ovvero i due Gradient Factor sono uniti da una curva concava, che implica una variazione lenta in profondità del Gradient Factor ed una più veloce in prossimità della superficie.
- Un valore superiore al 50% corrisponde ad un'interpolazione del secondo ordine, ovvero i due Gradient Factor sono uniti da una curva convessa, che implica una variazione veloce in profondità del Gradient Factor ed una variazione più lenta in prossimità della superficie.

La versione di VPM (Varying Permeability Model) che corredo il Furyo è la VPM-B, che integra gli ultimi aggiustamenti apportati al modello da Baker. Il VPM è un algoritmo che tiene conto della presenza e formazione di microbolle nei tessuti.

E' possibile modificare il livello di conservativismo del VPM-B agendo sul raggio critico di bolla R0. Il parametro per modificare il raggio critico R0 è comune sia per l'azoto che per l'elio.

La terza modalità di utilizzo di entrambi gli algoritmi è il VPM assistito dal Buehlmann ZHL16B, indicato nei menu del computer come *VPM+BUL* o *V+B*. Ovvero l'algoritmo principale che controlla il profilo decompressivo è il VPM. In secondo piano comunque viene calcolato anche il profilo decompressivo generato dal Buehlmann ZHL16B. Se durante la fase di decompressione la

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

differenza basata su profondità di sosta e/o tempi di sosta è superiore al grado di tolleranza impostato (chiamato *Thresh Idx*) allora il computer passa automaticamente a visualizzare i dati decompressivi calcolati con il Buehlmann ZHL16B.

L'ASM (Adaptive Sigmoidal Model) è applicato a tutte le modalità di utilizzo dei due algoritmi decompressivi. Questo modello permette di ottimizzare il profilo decompressivo nelle immersioni ripetitive garantendo comunque un alto livello di sicurezza. L'intervento di questo sistema adattativo è particolarmente importante quando viene effettuato un elevato numero di immersioni giornaliere per diversi giorni consecutivi.

Nelle immersioni ripetitive con intervalli di superficie inferiori alle due ore l'intervento dell'ASM è particolarmente accentuato, prolungando la decompressione nell'immersione ripetitiva.

Il Sistema di Controllo Violazione controlla i parametri di validità dell'algoritmo decompressivo in modo intelligente e dinamico. Nel momento in cui la previsione dell'algoritmo decompressivo non è più affidabile a causa di una sequenza di errori commessa dal subacqueo in ascesa, il sistema avvisa il subacqueo di utilizzare le tabelle, alternando la scritta "USE TABLE" ai dati decompressivi, comunque calcolati, e va in blocco per le 24 ore successive all'emersione, visualizzando la scritta "DO NOT DIVE", che suggerisce al subacqueo di non effettuare nessuna immersione onde evitare l'insorgenza di qualche MDD.

Il sistema è basato su un algoritmo che monitora il comportamento del subacqueo in immersione specie nella fase di risalita controllando la velocità di risalita, le tappe omesse ed i tempi di tappa effettivi. Ogni tipologia di errore viene valutata in modo diverso e tenuta in memoria, se il subacqueo commette pochi errori non gravi che non invalidano la previsione dell'algoritmo decompressivo il computer continuerà ad indicare il profilo decompressivo, altrimenti se il subacqueo qualche errore grave o tanti errori non gravi il computer inviterà all'utilizzo delle tabelle.

**Attenzione, i parametri di regolazione del conservativismo degli algoritmi devono essere modificati solo e solo se si hanno le conoscenze teoriche adeguate.**

**Dive System non è responsabile di danni a persone o cose dovuti ad un errata impostazione di tali parametri.**

## **2. MODALITÀ SUPERFICIE (SURFACE MODE)**

La maggior parte dei menu sotto elencati sono disponibili solo in superficie. In modalità immersione il computer si adatta automaticamente dando al subacqueo accesso solo ai menu utili in immersione in modo da semplificare qualsiasi manovra durante l'immersione.

### **2.1 Struttura Menu**

In questo paragrafo sono elencati tutti i menu e sottomenu presenti in modalità superficie.

- OFF
- MENU

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

- MIX TABLE
  - NEXT MIX
  - O2++
  - O2- -
  - He++
  - He- -
  - ENABLE / DISABLE ('Disable' non è selezionabile per il gas attivo)
  - SET ACTIVE (Quando una miscela è abilitata)
  - SET SCR
  - SET CCR
  - SAVE & EXIT
  
- DIVE SETTING
  - CHANGE MODE (OC/SCR/CCR)
  - SET POINT + +
  - SET POINT - -
  - PPO2 MAX + +
  - PPO2 MAX - -
  - CHANGE SAFETY STOP (YES/NO)
  - SAFETY STOP TIME + +
  - SAFETY STOP TIME - -
  - SAVE & EXIT
  
- O2 SENSOR
  - EXIT
  - ENABLE SENSOR BOARD / DISABLE SENSOR BOARD
  - ENABLE SENSOR 1 / DISABLE SENSOR 1
  - ENABLE SENSOR 2 / DISABLE SENSOR 2
  - ENABLE SENSOR 3 / DISABLE SENSOR 3
  
- ALGORITHM SETTING (**Voce menu visibile solo in *Advanced Mode***)
  - CHANGE ALGORITHM
    - BUEHLMANN
      - GF HIGH++
      - GH HIGH--
      - GF LOW++
      - GF LOW --
      - SHAPE ++
      - SHAPE --
    - VPM
      - R0 ++
      - R0 --
    - VPM + BUEHLMANN
      - R0 ++
      - R0 --
      - THRESH INDEX ++
      - THRESH INDEX --

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

- SAVE & EXIT
- SCR-SETTINGS
  - EXIT
  - GAS FLOW ++
  - GAS FLOW --
  - O2 METAB. ++
  - O2 METAB. --
  - CHANGE 1°STG.BAL
  - MEAN PRESSURE ++
  - MEAN PRESSURE --
- LOGBOOK
  - EXIT
  - ← ← (immersione precedente)
  - → → (immersione successiva)
  - → | (ultima immersione)
- PLANNER
  - COMPUTE
  - NEXT PAGE
  - ST HOUR ++
  - ST HOUR --
  - ST MIN ++
  - ST MIN --
  - O2 ++
  - O2 --
  - SAVE & EXIT
- DECO STOP (**Voce menu visibile solo in *Advanced Mode***)
  - STEP 1 ++
  - STEP 1 --
  - DEPTH 1 ++
  - DEPTH 1 --
  - STEP 2 ++
  - STEP 2 --
  - DEPTH 2 ++
  - DEPTH 2 --
  - STEP 3 ++
  - STEP 3 --
  - SAVE & EXIT
- EXIT MENU
- SYSTEM SETTINGS
  - DISPLAY
    - EXIT
    - CHANGE UNITS

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

- MAIN ++
- MAIN --
- HUD ++
- HUD --
- OFF ++
- OFF --
- ON ++
- ON --
- ON TIME ++
- ON TIME --
- FLIP SCREEN
  
- MENU TYPE
  - SAVE & EXIT
  - CHANGE
  
- PC MODE
  - EXIT
  
- GAUGE
  - EXIT
  - TIME START
  - TIMER 30 SEC ++
  - TIMER 30 SEC --
  - TIMER 5 MIN ++
  - TIMER 5 MIN --
  - TIMER 30 MIN ++
  - TIMER 30 MIN –
  
- DATE&TIME
  - EXIT
  - TIMEZONE ++
  - TIMEZONE --
  - DAY ++
  - DAY --
  - MONTH ++
  - MONTH --
  - YEAR ++
  - YEAR --
  - HOUR ++
  - HOUR --
  - MINUTE ++
  - MINUTE --
  - RESET SECONDS
  
- DEFAULTS

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

- EXIT
  - CHAR 1 ++
  - CHAR 1 --
  - CHAR 2 ++
  - CHAR 2 --
  - CHAR 3 ++
  - CHAR 3 --
  - CHAR 4 ++
  - CHAR 4 --
  - CHAR 5 ++
  - CHAR 5 --
  - CHAR 6 ++
  - CHAR 6 --
  - RESET
- EXIT MENU
- O2 SENSOR CALIBRATION (**Voce menu visibile solo con SensorBoard abilitata**)
    - EXIT
    - SAVE & EXIT

### 2.2 Schermata Principale

La *schermata principale 1* è suddivisa in 4 sezioni principali:

- In alto a sinistra viene visualizzata la profondità attuale.
- In alto a destra l'orario:
  - Se non si è in immersione, l'ora attuale.
  - Se in immersione, il tempo d'immersione.
  - Dopo l'immersione, nei dieci minuti successivi, l'ora attuale e il tempo d'immersione.
- In centro a sinistra le informazioni sulla modalità di immersione selezionata (OC, CCR, SCR):
  - In modalità circuito aperto (OC) il mix respirato.
  - In modalità rebreather
    - La PPO2 (e la frazione di O2 del mix respirato con la sensor board)
    - Se i valori della PPO2 misurata dai sensori sono diversi tra loro, PPO2 e frazione di O2 di ciascun sensore.
  - L'algoritmo impostato.
- In centro a destra vengono visualizzati gli avvisi:
  - PPO2 high / low (valori troppo alti o troppo bassi della PPO2).
  - Vbat low (Voltaggio della batteria inferiore ai 2.7V).
  - Velocità di risalita: quando maggiore di 4.2m/min.
  - CNS > 80%.
- In basso al centro vengono visualizzati i tempi di desaturazione e l'intervallo di superficie quando non si è in immersione.
- In basso al centro vengono visualizzate le voci di menu quando viene premuto il tasto di navigazione.



*Figura 2: Schermata principale 1*



## Dive System - FURYO Dive Computer

---

0.00 <sub>m</sub>	01 20 21
OC BUL	AIR
Desaturation	11h 43m
Surface Time	00h 16m

Figura 3: Schermata principale 1 post-immersione OC

Usando il **"Pulsante Conferma"** si passa alla *schermata principale 2* dove nella porzione più in basso del display vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Max PPO2 (BAR).
- CNS attuale
- OTU attuale.
- Pressione ambiente quando non si è in immersione, profondità massima durante l'immersione.

0.00 <sub>m</sub>	01:39:46		
OC BUL	AIR		
MaxPO2	CNS	OTU	mbar
1.60bar	00%	0	1000

Figura 4: Schermata principale 2

Con un'ulteriore pressione del **"Pulsante Conferma"** si può passare alla *schermata principale 3*. Nella zona in basso di questa schermata, sono mostrate le seguenti informazioni:

- Profondità Media.
- Mix Attivo o Mix Diluente selezionato, in base alla modalità d'immersione (OC\SCR\CCR).
- Voltaggio Batteria.
- Temperatura Attuale.

0.00 <sub>m</sub>	01 00 04		
OC BUL	AIR		
Mean D	MIX	UBat	T(°C)
0.00	21/00	3.00	+16.0

Figura 5: Schermata principale 3

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

Continuando la pressione del "**Pulsante Conferma**" si arriverà nuovamente, se non si è in immersione, alla schermata iniziale. Durante l'immersione, invece, sarà mostrato il profilo d'immersione.

Dopo 20 secondi indipendentemente che si ci si trovi nella *schermata 2*, *nella schermata 3* o nella *schermata di profilo immersione*, il computer tornerà alla *schermata principale 1*.

Se il computer è impostato in modalità SCR o CCR e la Sensor Board è abilitata, nella parte sinistra della zona centrale vengono indicate informazioni riguardo alla percentuale di ossigeno nel diluente attivato e la pressione parziale dell'ossigeno alla pressione ambiente misurata.



Figura 6: Schermata principale in modalità CCR (con sensor board abilitata)

Se la sensor board è abilitata, la prima voce di menu è "O2 Sensor Calib".

Dalla *schermata principale 1* si ha accesso alle varie voci menu usando il "**Pulsante Successivo**" seguito dal "**Pulsante Conferma**".

### 2.3 Calibrazione sensori

Il menu calibrazione è disponibile solo se precedentemente è stata abilitata la Sensor Board.



Figura 7: Schermata di Calibrazione (calibrazione in: ARIA)

```
O2 SENSOR CALIB
CALIB MIX      O2
SENSOR 1      35.50 mV
SENSOR 2      34.30 mV
SENSOR 3      36.20 mV
EXIT
```

Figura 8: Schermata di Calibrazione (calibrazione in: OSSIGENO)

```
O2 SENSOR CALIB
CALIB MIX      none
SENSOR 1      0.00 mV
SENSOR 2      0.00 mV
SENSOR 3      0.00 mV
EXIT
```

Figura 9: Schermata di Calibrazione (in caso di errore)

Nella schermata saranno visualizzati i dati relativi ai valori letti sui sensori di ossigeno espressi in milliVolt ed al mix selezionato per la calibrazione.

Se il computer legge da sensore un valore minore di 25mV, assumerà una calibrazione in ARIA, se il valore è superiore, assumerà una calibrazione effettuata in OSSIGENO puro.

Per i sensori non abilitati sarà visualizzato *disabled*. Sui sensori disabilitati non viene effettuata alcuna calibrazione.

Se un sensore è abilitato ma non installato il valore visualizzato sarà 0.00mV.

Per salvare i dati di calibrazione è necessario navigare fino a che non apparirà nella parte inferiore dello schermo la scritta *SAVE & EXIT* e quindi confermare.

Per uscire dal menu di calibrazione senza memorizzare i dati premere una volta sola il "**Pulsante Conferma**".

### 2.4 Spegnimento

Dalla schermata principale è possibile spegnere il computer premendo il "**Pulsante Successivo**" fino alla voce menu *OFF*, visualizzato sulla parte inferiore della schermata, e confermando con il "**Pulsante Conferma**".



*Figura 10: Menu OFF*

Il computer non può essere spento durante l'immersione.

Dopo l'emersione il computer resta in stand-by per un tempo totale di 10 minuti. In questo lasso di tempo un'altra immersione non sarà considerata e memorizzata come nuova ma aggiunta alla precedente. In questo periodo di tempo non è inoltre possibile spegnere il computer e l'utente avrà accesso solo ai menu disponibili in immersione. Se la profondità è minore di 1 metro, il tempo di immersione viene fermato.

Il computer non viene mai spento realmente, ma entra in modalità sleep, infatti esso continua ad aggiornare i dati relativi ai tessuti.

### 2.5 Menu

La voce *Menu* è la parte di impostazione e personalizzazione del Dive Computer Furyo. Vi si accede dalla schermata principale navigando fino all'apparizione della voce *Menu* nella parte inferiore dello schermo.

Per navigare all'interno del *Menu* utilizzare il "**Pulsante Successivo**". La voce selezionata sarà evidenziata. Per entrare in un sottomenu premere il "**Pulsante Conferma**".

Ecco le voci presenti nel **Menu**:

## Dive System - FURYO Dive Computer



Figura 11: Menu

### 2.5.1 Mix Table (Tabella gestione miscele)

Questo è il sottomenu in cui si impostano le miscele per l'immersione.

Per accedere al sottomenu *Mix Table* è necessario accedere prima al *Menu*.

E' possibile definire fino ad un massimo di 12 miscele di gas in questa tabella.

Ogni miscela può assumere tre stati:

- **ACTIVE (ATTIVO)**: Miscela con cui si inizia la discesa, ovvero la miscela attualmente respirata. Solo una miscela per volta può essere attivata.
- **ENABLED (ABILITATO)**: Le miscele abilitate sono le miscele che il subacqueo porta con sé in immersione ovvero le bombole di fase o decompressive. Le miscele abilitate sono considerate anche nei calcoli del TTS.
- **DISABLED (DISABILITATO)**: Sono le miscele non utilizzate durante l'immersione.  
Nota: può essere utile definire anche miscele diverse da quelle che si useranno in immersione, così in caso di emergenza potranno essere abilitate durante l'immersione stessa.
- **SCR**: Miscela considerata come diluente nel caso in cui ci si trova in modalità SCR.
- **CCR**: Miscela considerata come diluente nel caso in cui ci si trova in modalità CCR.

Ogni miscela può avere tre diverse modalità di impiego:

- Miscela per Circuito Aperto.
- Miscela Diluente per Rebreather a Circuito Semichiuso.
- Miscela Diluente per Rebreather a Circuito Chiuso.

NM	MIX	O2	He	N2	MOD
1	DIS	95	0	5	0
2 *	ACT	21	0	79	63
3	DIS	50	0	50	0
4	DIS	36	0	64	0
5	DIS	32	0	68	0
6	DIS	18	45	37	0

SAVE & EXIT

Figura 12: Tabella Miscele - Mix Table

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

Una volta selezionata la miscela è possibile, modificare la frazione dei gas, utilizzando **"Pulsante Conferma"** per incrementare o decrementare le frazioni di ossigeno e di elio. La frazione di azoto e la MOD (Massima Profondità Operativa) vengono aggiornate automaticamente in base alla PPO2 massima impostata.

I gas disabilitati possono essere comunque abilitati ed attivati in immersione. Grazie a questa funzionalità è possibile gestire alcune emergenze.

Prima dell'immersione, il subacqueo può impostare nella sua lista mix, quelli del compagno, come mix disabilitati. In immersione, nel caso di un'emergenza, come ad esempio se una bombola di fase o decompressiva presenta un malfunzionamento, il subacqueo può attivare il "gas del compagno" che vuole utilizzare ed il computer aggiorna tutti i dati di immersione con la nuova configurazione dei mix attualmente abilitati.

**Attenzione: il TTS (tempo totale di risalita) è calcolato tenendo conto di tutti i gas abilitati nella tabella dei mix. Solo i gas che il subacqueo porta con sé devono essere abilitati.**

Quando si immette un gas o si cambia il valore della PPO2 massima, la MOD del mix/di tutti mix viene ricalcolata.

Le MOD sono anche ricalcolate ogni volta che il computer viene acceso. Questo si rende necessario dal momento che la MOD dipende dalla pressione in superficie.

Il computer assume un mix come mix ideale per la profondità corrente basata sulla MOD, usando il valore della profondità corrente meno uno.

Così per esempio l'ossigeno puro può essere usato per la sosta decompressiva a 6m (con pressione atmosferica di riferimento pari a 1000mbar).

**Attenzione: Le miscele di gas n° 1, n° 2 e n° 12 non sono modificabili. Possono essere solo Abilitate/Disabilitate/Attivate. La miscela n°12 chiamata "dummy mix" è una miscela con alta percentuale di inerte creata per simulare la situazione più penalizzante dal punto di vista dell'assorbimento/rilascio di inerte dei tessuti. Quando il subacqueo si immerge in modalità GAUGE, il computer continua a calcolare in background l'assorbimento e rilascio degli inerti dai tessuti basandosi su questa dummy mix. Le informazioni elaborate saranno utilizzate qualora il subacqueo decidesse di uscire dalla modalità GAUGE durante l'immersione o effettuare un'immersione ripetitiva in modalità Computer (e non più GAUGE).**

### 2.5.2 Dive Settings (Impostazioni Immersione)

Questo è il sottomenu in cui si impostano le opzioni riguardo alla tipologia di immersione (OC, SCR, CCR).

Per accedere al sottomenu *Dive Settings* è necessario accedere prima al *Menu*.

## Dive System - FURYO Dive Computer

---



```
DIVE SETTINGS
MODE          OC
SET POINT     1.40bar
PPO2 MAX      1.60bar
SAFETY STOP   YES
S.STOP TIME   5min
SAVE & EXIT
```

*Figura 13: Impostazioni Immersione*

In questo sottomenu il subacqueo può impostare la modalità d'immersione scegliendo tra SCR (circuito semichiuso), CCR (Circuito Chiuso), OC (Circuito Aperto).

In questo sottomenu è inoltre possibile impostare il setpoint. Questa impostazione ha influenza sull'algoritmo solo se si è in modalità CCR. Il SP minimo impostabile è di 0.30 bar ed il massimo 1.60 bar.

La pressione parziale massima di ossigeno può essere impostata da un valore minimo di 1.00 bar ad un valore massimo di 1.60 bar a intervalli di 0.05 bar. La modifica della PPO2 massima impostata influenza i calcoli relativi alla MOD (Vedi 2.5.1 Mix Table).

La voce SAFETY STOP permette di abilitare/disabilitare la segnalazione della sosta di sicurezza a 5 metri alla fine di un'immersione in curva di sicurezza.

Il sottomenu S.STOP TIME permette di impostare la durata della sosta da un minimo di 1 minuto ad un massimo di 30 minuti.

Utilizzando "**Pulsante Successivo**" è possibile selezionare quale valore modificare e con il "**Pulsante Conferma**" incrementare o decrementare i valori. L'opzione *Save&Exit* permette di salvare le impostazioni e uscire dal menu

### 2.5.3 Sensors (Sensori)

Questo sottomenu permette la gestione dei sensori.

Per accedere al sottomenu *O2 Sensor* è necessario accedere prima al *Menu*.



```
O2 SENSOR
S.BOARD      enabled
SENSOR 1     0.00 mV
SENSOR 2     disabled
SENSOR 3     disabled
DISABLE S.BOARD
```

*Figura 14: Impostazioni Sensori Ossigeno*

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

In questo menu è possibile abilitare la Sensor Board ed i sensori 1-3. Per modificare le impostazioni utilizzare il "**Pulsante Successivo**" per selezionare la voce da modificare ed utilizzare il "**Pulsante Conferma**" per la conferma.

**Attenzione: se la Sensor Board è abilitata ma non installata, non collegata correttamente o non funzionante, durante la fase di calibrazione il computer riconoscerà l'errore e visualizzerà 0.00mV per ciascun sensore.**

**Attenzione, i valori di PPO2 usati per i calcoli della decompressione, quando la sensorboard è abilitata, sono i valori medi di tutti i sensori abilitati. Perciò, se un sensore funziona male durante l'immersione, deve essere disattivato immediatamente dall'utente, altrimenti i calcoli decompressivi saranno basati su valori errati dei mix respirati.**

### 2.5.4 Algorithm Settings (Impostazioni algoritmi)

In questo menu si può impostare e personalizzare l'algoritmo decompressivo.

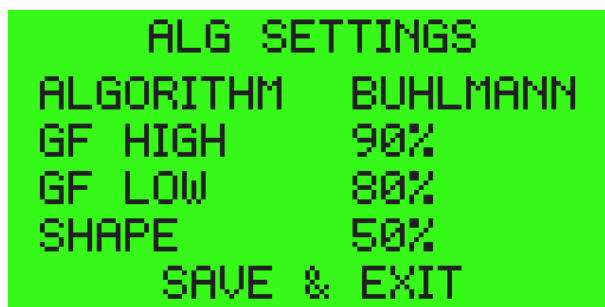
E' possibile scegliere tra 3 diversi algoritmi: Buehlmann, VPM, VPM+Buehlmann.

Nel caso di scelta algoritmo Buehlmann è possibile impostare i Gradient Factor High, Low e lo Shape. Variando lo Shape possiamo ottenere un algoritmo in cui i GF crescono in profondità più rapidamente e verso la superficie più lentamente e viceversa.

Nel caso di scelta algoritmo VPM è possibile impostare il raggio critico R0 da 0.40 a 1.00 a step di 0.02

Nel caso di scelta algoritmo VPM+Buehlmann. è possibile impostare il raggio critico R0 da 0.40 a 1.00 a step di 0.02 ed il Thresh Idx da -2 a +2 che regola la soglia di intervento dell'algoritmo Buehlmann. Il valore di default è 0.

**Attenzione: non modificare i parametri dell'algoritmo senza un background teorico adeguato.**



```
ALG SETTINGS
ALGORITHM  BUHLMANN
GF HIGH    90%
GF LOW     80%
SHAPE      50%
SAVE & EXIT
```

*Figura 15: Impostazioni algoritmo: Buehlmann*





Figura 16: Impostazioni algoritmo:VPM



Figura 17: Impostazioni algoritmo - VPM + Buehlmann

### 2.5.5 SCR-Settings (Impostazioni SCR)

In questo sottomenu si impostano le opzioni riguardanti la modalità SCR.  
Per accedere al sottomenu *SCR Settings* è necessario accedere prima al *Menu*.

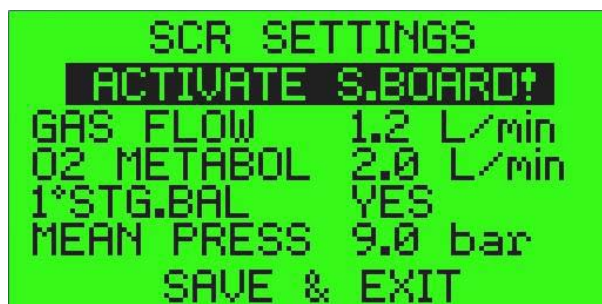


Figura 18: Impostazioni Circuito Semichiuso

L'unità di misura dei flussi è L/min (litri al minuto) alla pressione di 1 bar.

Il computer subacqueo dà la possibilità anche di impostare che tipo di primo stadio (bilanciato, non bilanciato) viene utilizzato sul diluente. Inoltre è possibile impostare anche il consumo metabolico dell'ossigeno.

**Attenzione: i dati immessi influiscono sui calcoli del TTS. I dati per l'aggiornamento dello stato dei tessuti invece dipende solamente dal diluente attivo e dal valore della PPO2.**

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

**Un'impostazione errata, effettuata senza un background teorico adeguato può arrecare danni al subacqueo.**

Le modifiche apportate in questo menu hanno effetto sul TTS solo se il computer è stato impostato sulla modalità di Rebreather Semichiuso.

Utilizzando il "**Pulsante Successivo**" è possibile selezionare quale valore modificare e con il "**Pulsante Conferma**" incrementare o decrementare i valori.

### 2.5.6 LogBook

In questo sottomenu si può consultare il logbook delle immersioni.  
Per accedere al sottomenu *LogBook* è necessario accedere prima al *Menu*.

Il LogBook può memorizzare fino a 100 ore di immersione. Per ogni immersione vengono visualizzati i dati relativi a:

- Numero dell'immersione
- Data dell'immersione
- Ora dell'immersione
- Durata dell'immersione
- Profondità Massima



*Figura 19: LogBook*

Per visualizzare le immersioni precedenti premere il "**Pulsante Successivo**" e successivamente il "**Pulsante Conferma**".

Per uscire dal LogBook premere il "**Pulsante Successivo**" fino a visualizzare *EXIT* e quindi premere il "**Pulsante Conferma**".

### 2.5.7 Dive Planner (Pianificatore Immersioni)

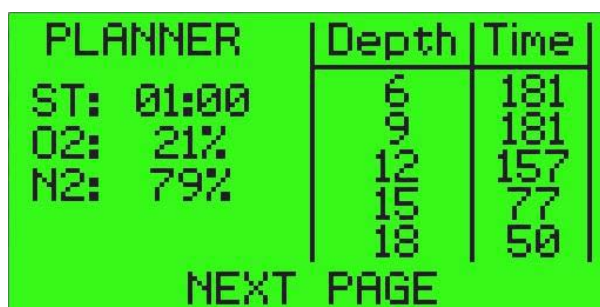
Il planner integrato nel dive computer permette di pianificare le immersioni in curva di sicurezza.  
Per accedere al sottomenu *Planner* è necessario accedere prima al *Menu*.

## Dive System - FURYO Dive Computer

Nella parte sinistra della schermata è possibile immettere l'intervallo di superficie (minimo 1 ora) che deve trascorrere tra le due immersioni e la frazione di ossigeno della miscela che si vuole utilizzare (minimo 21%, massimo 40%).

Una volta immessi i dati è necessario inviare il comando "Compute" per calcolare i tempi in curva di sicurezza.

A questo punto è possibile scorrere la tabella con il comando "Next Page".



PLANNER	Depth	Time
ST: 01:00	6	181
O2: 21%	9	181
N2: 79%	12	157
	15	77
	18	50

NEXT PAGE

Figure 20: Planner

**Attenzione: i tempi visualizzati sono calcolati in base alla reale saturazione dei tessuti al momento del utilizzo del pianificatore.**

### 2.5.8 Deco Stop (Soste di Decompressione)

Permette di impostare la distanza tra le soste decompressive in base al range di profondità.

**STEP 1** regola la distanza tra le soste per il primo range di profondità.

**DEPTH 1** regola la profondità massima per il primo range di profondità e l'inizio del secondo range.

**STEP 2** regola la distanza tra le soste per il secondo range di profondità.

**DEPTH 2** regola la profondità massima per il secondo range di profondità e l'inizio del terzo range.

**STEP 3** regola la distanza tra le soste per il terzo range di profondità.

I range di profondità definiscono fasce di profondità entro le quali le soste di decompressione saranno distanziate a intervalli regolari definiti per ciascuna fascia.

I range di profondità saranno così definiti:

- Range 1: da 0 metri a quanto specificato in DEPTH 1.
- Range 2: da quanto specificato in DEPTH1 a quanto specificato in DEPTH 2.
- Range 3: da quanto specificato in a DEPTH2 alla massima profondità raggiunta.



Figura 21: Soste di decompressione

### 2.6 System Settings (Impostazioni Generali del Computer)

In questo Menu è possibile regolare alcune funzioni del computer subacqueo e dei suoi accessori. Permette di regolare la visualizzazione dello schermo e dell'HUD, la tipologia di menu (Base o Avanzata), il sistema di interfacciamento con un personal computer, l'attivazione e personalizzazione della modalità Gauge, la regolazione della data e dell'ora e la reinizializzazione del computer ai valori di fabbrica.



Figura 22: Impostazioni generali del computer

#### 2.6.1 Display

Questo sottomenu permette di regolare le impostazioni di visualizzazione del display LCD, dell'HUD e le unità di misura.

Per accedere al sottomenu *Display* è necessario accedere prima a *System Settings*.



Figura 23: Impostazioni Display

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

Questo menu è disponibile anche in immersione.

Usando il "**Pulsante Successivo**" è possibile selezionare il valore da modificare e con il "**Pulsante Conferma**" modificare il valore selezionato.

La schermata del menu è divisa in tre zone:

- In alto è possibile modificare le unità di da unità metrica (metri, °C) a con unità imperiale (piedi, °F) e viceversa.
- Al centro nella colonna a sinistra è possibile impostare la retroilluminazione dello schermo LCD:
  - **OFF**: gestisce la luminosità costante del display. I valori impostabili vanno da 0 a 4. 0 corrisponde a retroilluminazione spenta.
  - **ON**: gestisce la luminosità della retroilluminazione attivata con la pressione di un pulsante (i valori impostabili vanno da 1 a 10).
  - **On-Time**: imposta per quanti secondi la retroilluminazione deve rimanere accesa dopo la pressione di un pulsante.
- Al centro nella colonna a destra è possibile impostare il contrasto dello schermo LCD o del HUD.

La regolazione dell'HUD permette di definire il contrasto della visualizzazione sull'HUD, ed è possibile anche se l'accessorio non è attualmente installato, in tal caso una volta installato l'HUD, il contrasto selezionato sarà automaticamente impostato sul HUD. (Fai riferimento al manuale dell'HUD per maggiori informazioni e sul suo funzionamento).

La voce **FLIP SCREEN** permettere di ruotare lo schermo di 180°.

### 2.6.2 Menu Type (Tipologia di Menu)

In questo sottomenu è possibile scegliere tra modalità base (**BASIC**) o avanzata (**ADVANCED**). La modalità **ADVANCED** abilita tutte le opzioni nella sezione *Menu*. La modalità **BASIC** è una modalità semplificata che visualizza solo i menu più importanti.



*Figura 24: Tipologia di Menu*

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

**Attenzione, passando dal menu di tipo ADVANCED a quello di tipo BASIC, tutti i parametri di settaggio dell'intero sistema vengono resettati ai valori di fabbrica.**

### 2.6.3 PC Mode (Collegamento ad un PC)

Questo sottomenu permette di impostare la modalità di connessione al PC (cavo usb o BLUETOOTH) e di stabilire una connessione.

Per accedere al sottomenu *PC Mode* è necessario accedere prima a *System Settings*.

Puoi connettere il tuo computer subacqueo ad un personal computer per configurarne le impostazioni, per scaricare i dati e i profili di immersione ed anche per effettuare aggiornamenti al software del computer.

In questa sezione troverai alcune informazioni di base per la connessione e i requisiti hardware/software necessari all'installazione.

Per uscire dalla modalità di connessione premere una volta il "**Pulsante Conferma**".

E' possibile connettere il computer Dive System al Personal Computer tramite interfaccia USB o BLUETOOTH.

**Attenzione, quando il computer è in modalità *PC Mode* il consumo della batteria può essere maggiorato del 100%. Per cui si raccomanda di non lasciare il computer connesso per tempi molto prolungati.**

Per stabilire una connessione BLUETOOTH sarà richiesto un codice PIN. Il codice PIN corrisponde al **numero di serie** del computer subacqueo.

Per esempio: Nome: DS000127 PIN: 000127



*Figura 25: Connessione PC*

Il riconoscimento della modalità Cavo o BLUETOOTH è automatico.

Requisiti di sistema per il PC software:

- Sistema Operativo: Microsoft Windows XP o superiore.
- Memoria: 256 Mbytes RAM (512 MB RAM raccomandati).

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

- Spazio Disco: Almeno 100 Mbytes di spazio disco disponibile.
- Risoluzione: 800x 600 o superiore con almeno 256 colori.

### 2.6.4 Gauge

Questa modalità permette di utilizzare il computer come un comune profondimetro.

E' possibile disattivare la modalità GAUGE in immersione ma non attivarla o riattivarla una volta entrati in acqua. Al momento dell'attivazione della modalità GAUGE, il software calcolerà ugualmente il profilo decompressivo basandosi sulla miscela n°12 (Dummy Mix). Al ritorno alla modalità computer la miscela di default resterà la Dummy Mix fino a quando il subacqueo non attiverà una miscela diversa.

La schermata è divisa in cinque zone:

- In alto a sinistra è visualizzata la profondità attuale.
- In basso a sinistra il tempo totale di immersione.
- Al centro la temperatura misurata.
- In alto a destra la massima profondità raggiunta.
- In basso a destra il timer, impostabile e controllabile dal subacqueo.

La voce TIMER START farà partire il timer, la voce TIMER STOP lo fermerà.

Prima dell'avvio del timer, è possibile regolare il valore di partenza del conto alla rovescia:

- TIMER 30 sec ++ si incrementerà di 30 secondi.
- TIMER 30 sec -- si decrementerà di 30 secondi.
- TIMER 5 min++ si incrementerà di 5 minuti.
- TIMER 5 min -- si decrementerà di 5 minuti.



Figura 26: Gauge

### 2.6.5 Date & Time (Data e Ora)

Questo sottomenu permette di verificare il numero di serie del Dive Computer Furyo, la versione software e di regolare la data e l'ora del computer.

Per accedere al sottomenu *Date&Time* è necessario accedere prima a *System Settings*.

## Dive System - FURYO Dive Computer

---



*Figura 27: Date & Time*

In questo menu è possibile impostare la Timezone rispetto a UTC (Tempo Coordinato Universale), Data e Ora utilizzando il "**Pulsante Successivo**" per selezionare la voce da modificare ed il "**Pulsante Conferma**" per modificare la voce selezionata.

La modifica della Timezone permette di gestire le differenze dovute al fuso orario per i subacquei che viaggiano:

- TIMEZONE ++ permette di aggiungere un ora al TIMEZONE.
- TIMEZONE -- permette di sottrarre un ora al TIMEZONE.
- DAY ++ permette di regolare la data del computer aggiungendo un giorno per volta.
- DAY -- permette di regolare la data del computer sottraendo un giorno.
- MONTH ++ permette di regolare la data del computer aggiungendo un mese.
- MONTH -- permette di regolare la data del computer sottraendo un mese.
- YEAR ++ permette di regolare la data del computer aggiungendo un anno.
- YEAR -- permette di regolare la data del computer sottraendo un anno.
- HOURS ++ permette di regolare l'ora del computer aggiungendo un ora.
- HOURS -- permette di regolare l'ora del computer sottraendo un ora.
- MINUTES ++ permette di regolare l'ora del computer aggiungendo un minuto.
- MINUTES -- permette di regolare l'ora del computer sottraendo un minuto.
- RESET SECONDS permette l'azzeramento dei secondi per una più accurata regolazione dell'orario.

Nella schermata vengono anche visualizzate informazioni che riguardano:

- Versione del software.
- Numero di Serie del Computer.

**Attenzione: modifiche a ora e data non influenzano il calcolo della desaturazione.**



### 2.6.6 DEFAULTS (Ripristino impostazioni di fabbrica)

Questo menu reimposta il computer ai valori di fabbrica.

Per poter attivare il reset viene chiesto il codice di reset (RESET CODE).

Questo codice corrisponde al numero di serie del computer (fai riferimento al paragrafo 2.6.5 per sapere dove trovare questo numero).

**Attenzione: tutte le impostazioni saranno ripristinate ai valori di fabbrica.**

**Attenzione: i dati relativi alla saturazione dei tessuti non verranno azzerati.**



*Figura 28: Ripristino impostazioni di fabbrica*

## 3. MODALITÀ IMMERSIONE (DIVE MODE)

Per facilitare il suo utilizzo in immersione, il computer è dotato di una logica adattativa.

In pratica quando il subacqueo è in immersione il computer darà accesso solo ad alcuni menu necessari per un dato tipo di immersione. Il computer visualizzerà i menu con delle priorità logiche in modo da rendere il più veloce possibile tutte le modifiche apportate in immersione, incluso il cambio gas.

In immersione nella schermata principale vengono visualizzate le informazioni su:

- Profondità (in alto a sinistra).
- Tempo d'immersione (in alto a destra).
- Orologio (sotto il tempo di immersione qualora ci si trovi in superficie).
- Tipologia d'immersione, miscela attualmente respirata o PPO2 e algoritmo selezionato (in centro a sinistra).
- Allarmi: di risalita rapida, pressione parziale di ossigeno troppo elevata e/o CNS > 80% o tensione batteria bassa(in centro a destra).
- Tempo di non decompressione (NDL) o Tempo Necessario per la risalita (TTS) (in basso a sinistra). Il simbolo  $\infty$  indica tempo di non decompressione superiore ai 99 minuti.
- Tempo di sosta, se in prossimità del valore di ceiling attuale (in basso al centro).
- Profondità della sosta (in basso a destra).

## Dive System - FURYO Dive Computer

---



*Figura 29: Schermata principale in immersione  
Circuito Aperto - Gas: Aria  
Tempo di Non Decompressione 3 minuti*



*Figura 30: Schermata principale in immersione  
Circuito Aperto - Gas: Aria  
Tempo di Non Decompressione "illimitato"*



*Figura 31: Schermata principale in immersione -  
Circuito Aperto - Gas: Aria  
Sosta di Decompressione a 6 metri per 1min  
Tempo necessario all'emersione 8 minuti*

## Dive System - FURYO Dive Computer



*Figura 32: Schermata principale in immersione  
Circuito Aperto – Gas: Aria  
Sosta di Decompressione a 6 m per 1 minuto  
Tempo necessario all'emersione 5 minuti  
Avviso Cambio Miscela*



*Figura 33: Cambio miscela – Mix suggerito: EAN50*



*Figura 34: Schermata principale in immersione  
Circuito Aperto – Gas: Trimix 18/45  
Sosta di Decompressione a 30 m per 1 minuto  
Tempo necessario all'emersione 41 minuti*

Dalla schermata principale è possibile passare alle schermate successive per visualizzare ulteriori informazioni usando il **"Pulsante Conferma"**.

In immersione è possibile visualizzare anche il profilo dell'immersione in corso. Per accedere alla schermata del profilo d'immersione dalla schermata principale è sufficiente premere più volte il **"Pulsante Conferma"**

Usando il **"Pulsante Successivo"** è possibile accedere alle voci del menu. Le voci vengono visualizzate una alla volta nella parte bassa del display. Le voci di menu disponibili e l'ordine con le quali vengono visualizzate dipendono dal tipo di immersione che si sta effettuando.

## Dive System - FURYO Dive Computer

---



Figura 35: Profilo immersione

Una volta riemersi il computer resta in *attesa post immersione* per 10 minuti dando accesso solo ai menu disponibili in immersione. La durata dell'immersione appena conclusa viene visualizzata in alto a destra sotto l'orario. Se il subacqueo si immerge nuovamente entro i dieci minuti successivi alla riemersione il computer considera la nuova immersione come continuazione della precedente.

Nei 10 minuti successivi alla riemersione non è possibile spegnere il computer.

Nel periodo di attesa post immersione il runtime non verrà incrementato, così **il grafico** del profilo d'immersione **non risulterà** aggiornato..

Il CNS è incrementato durante l'immersione e decrementato durante l'intervallo in superficie.

In modalità circuito aperto l'assorbimento/rilascio dei gas è calcolato sui gas selezionati, e il TTS è calcolato sul carico di inerte dei tessuti ed i gas abilitati.

In modalità CCR/SCR:

- Se la sensorboard è abilitata, la media dei valori delle PPO2 misurate, viene usato per i calcoli della composizione dei gas. La composizione del gas diluente è nota. Il gas nel circuito ha una composizione del diluente ma con più o meno ossigeno. Quindi in base alla pressione ambiente e alla misurazione della PO2 vengono calcolate le frazioni dei gas.
- Se la sensorboard non è attivata (possibile solo in modalità CCR) il setpoint impostato è impiegato per il calcolo della frazione di gas.
- il TTS (tempo necessario a raggiungere la superficie) è calcolato usando la PPO2 teorica. Anche in modalità SCR, dove questi calcoli sono basati sull'orifizio impostato (flusso di gas), sul metabolismo dell'ossigeno nel subacqueo e sulla pressione del gas usato (può anche essere dipendente dalla profondità) e dal diluente selezionato. con i sensori disabilitati (possibile solo in modalità CCR) l'aggiornamento dei tessuti e i calcoli del TTS sono basati sul gas diluente selezionato e sul Setpoint. con i sensori abilitati l'aggiornamento dei tessuti è basato sul diluente selezionato e i valori dei sensori. Il TTS è basato sul diluente selezionato e sul Setpoint/impostazioni SCR.

**Attenzione, durante immersioni particolarmente impegnative, a causa di un aggiornamento dei dati più lento dovuto ad una mole di calcoli maggiore, la visualizzazione delle informazioni di decompressione potrebbe venire alternata con l'indicazione di un  $NDL \infty$ .**

### **3.1 Struttura Menu**

- MIX TABLE
  - Next Mix
  - Enable / Disable ('Disable' non è selezionabile per il gas attivo)
  - Set Active (Quando la miscela è abilitata)
  - Set CCR
  - Set SCR
  - Save & Exit
  
- SETTINGS
  - Change Mode OC / CCR / SCR
  - Setpoint ++
  - Setpoint --
  - Save & Exit
  
- ALGORITHMS (in base al modello scelto)
  - BUHLMANN
    - GF High ++
    - GF High --
    - GF Low ++
    - GF Low --
  - VPM
    - R0 ++
    - R0 --
  - VPM + BUHLMANN
    - R0 ++
    - R0 --
    - Thresh Index ++
    - Thresh Index --
  - Save & Exit
  
- O2 SENSOR
  - Save & Exit
  - Enable Sensor Board / Disable Sensor Board
  - Enable Sensor 0 / Disable Sensor 0
  - Enable Sensor 1 / Disable Sensor 1
  - Enable Sensor 2 / Disable Sensor 2
  
- DISPLAY
  - Save&Exit
  - Change Units
  - Main ++
  - Main --
  - Hud ++
  - Hud --

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

- Off ++
- Off --
- On ++
- On --
- Ontime ++
- Ontime --
- Flip Screen

### **3.2 Mix Table (Tabella gestione miscela)**

Grazie ad un algoritmo a logica intuitiva, il computer suggerisce al subacqueo quale sia il gas ottimale per la profondità attuale tra i gas inseriti ed abilitati, proponendolo in una schermata apposita, vedi figura 32.

Ovviamente prima di un'immersione la tabella dei gas deve essere stata impostata adeguatamente come descritto nel paragrafo 2.5.1 *Mix Table (Tabella gestione miscela)*. I dati decompressivi sono calcolati in base ai gas abilitati che il subacqueo ha impostato prima dell'immersione.

In immersione il subacqueo viene avvisato, evidenziando il gas respirato, quando si raggiunge la quota di cambio gas.

Quando il gas attuale non è quello ideale per la profondità corrente, il computer mostrerà la miscela impostata facendola lampeggiare. Il calcolo del gas ideale sono basati sulla Massima profondità operativa (MOD), che dipende solo dalla frazione di ossigeno e dalla massima PPO2 permessa.

Per accedere al sottomenu *Mix Table* in immersione è sufficiente navigare con il "**Pulsante Successivo**" fino alla voce di menu *Mix Table* ed accedervi con il "**Pulsante Conferma**".

In questo menu è possibile effettuare il cambio gas.

Per selezionare il gas suggerito basta premere il "**Pulsante Conferma**" per eseguire il comando *Activate & Exit*.



*Figura 36: Schermata principale in immersione  
Avviso Cambio Miscela  
Menu per cambio Miscela*



Figura 37: Schermata Cambio Miscela  
Miscela suggerita: NX50

**Attenzione:** si raccomanda sempre di effettuare prima il cambio dell'erogatore e poi impostare il cambio gas sul computer.

Per selezionare un mix diverso da quello suggerito basta navigare fino a *Show Mix Table* (Figura 33) e selezionare il mix desiderato (Figura 34), abilitare il gas se disabilitato, o attivarlo se già abilitato.



Figura 38: Schermata Cambio Miscela  
Miscela suggerita: NX50

NM	MIX	O2	He	N2	MOD
1	DIS	95	0	5	0
2*	ACT	21	0	79	63
3	DIS	50	0	50	0
4	DIS	36	0	64	0
5	DIS	32	0	68	0
6	DIS	18	45	37	0

SAVE & EXIT

Figura 39: Tabella Miscele in immersione

**Attenzione:** il computer dà la possibilità di abilitare un gas precedentemente non abilitato per permettere la gestione di casi d'emergenza o di una semplice dimenticanza. Ad esempio potrebbe verificarsi una rottura di un primo stadio o di un secondo stadio di un gas decompressivo, in questo modo il subacqueo può disabilitare il gas non più disponibile ed abilitare un gas del compagno d'immersione per utilizzarlo in fase decompressiva.

**Attenzione:** ogni qual volta in immersione si abilita o disabilita un gas, questa modifica influenzerà il calcolo del TTS.

## Dive System - FURYO Dive Computer

---

**Attenzione:** il calcolo del TTS è effettuato considerando i gas che il subacqueo ha con sé in immersione, quindi con i gas abilitati nella tabella *Mix Table*.

### 3.3 Dive Settings (Impostazioni Immersione)

Anche in immersione viene data la possibilità all'utente di modificare alcuni parametri dell'algoritmo decompressivo e la modalità di funzionamento del computer.

Per accedere al menu di impostazioni basta navigare fino al menu *Dive Settings* e poi accedervi con il "Pulsante Conferma".



```
DIVE SETTINGS
MODE          OC
SET POINT     1.40bar
PPO2 MAX     1.60bar
SAFETY STOP   YES
S.STOP TIME   5min
SAVE & EXIT
```

*Figura 40: Impostazioni Immersione*

Durante un'immersione è possibile passare dalla modalità SCR o CCR alla modalità OC e viceversa.

In questo menu è possibile anche impostare il setpoint. Questa impostazione ha influenza sull'algoritmo solo se si è in modalità CCR. Il SP minimo impostabile è di 0.30 bar ed il massimo 1.60bar.

**Attenzione:** non è possibile modificare la massima PPO2 in immersione.

Utilizzando il "Pulsante Successivo" è possibile selezionare quale valore modificare e con il "Pulsante Conferma" modificare i valori.

### 3.4 Algorithm Settings (Impostazioni algoritmo)

In questo menu si può personalizzare l'algoritmo decompressivo impostato in superficie.

Non è possibile cambiare l'algoritmo sott'acqua.

Nel caso che in superficie sia stato scelto l'algoritmo Buehlmann è possibile impostare i Gradient Factor High e Low.

Nel caso in superficie sia stato scelto l'algoritmo VPM è possibile impostare il raggio critico R0 da 0.40 a 1.00 a step di 0.02



## Dive System - FURYO Dive Computer

---

Nel caso in superficie sia stato scelto l' algoritmo VPM+Buhlmann è possibile impostare il raggio critico R0 da 0.40 a 1.00 a step di 0.02 e il Thresh Idx da -2 a +2 che regola la soglia di intervento dell'algoritmo Buehlmann. Il valore di default è 0.

**Attenzione: non modificare i parametri dell'algoritmo senza un background teorico adeguato.**

```
ALG SETTINGS
ALGORITHM    BUHLMANN
GF HIGH      90%
GF LOW       80%
SHAPE        50%
SAVE & EXIT
```

Figura 41: Modifica parametri algoritmo

### 3.5 O2 Sensor (Sensori)

In immersione si ha la possibilità di abilitare o disabilitare la Sensor Board o solo qualche sensore. Per accedere al menu *Sensors* basta navigare fino al sottomenu e confermare per accedervi.

```
O2 SENSOR
S.BOARD      enabled
SENSOR 1     0.00 mV
SENSOR 2     disabled
SENSOR 3     disabled
DISABLE S.BOARD
```

Figura 42: Sensors

In questo sottomenu è possibile abilitare la Sensor Board ed i relativi sensori installati. Per modificare le impostazioni selezionare la voce da modificare con il "**Pulsante Successivo**" e apportare le modifiche con "**Pulsante Conferma**".

**Attenzione: se la Sensor Board viene abilitata in immersione i dati di calibrazione utilizzati saranno quelli memorizzati durante l'ultima calibrazione.**

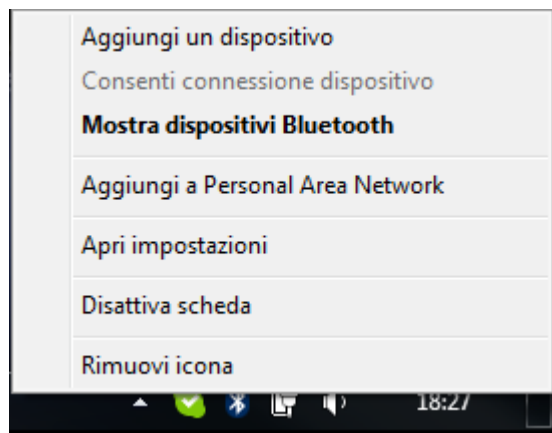
### 3.6 Display

Anche in immersione è possibile modificare i parametri del display. Il sottomenu *Display* è identico a quello in modalità superficie. Per ulteriori dettagli fare riferimento al paragrafo 2.6.1.

## **A1. INSTALLAZIONE MODULO BLUETOOTH SU PC**

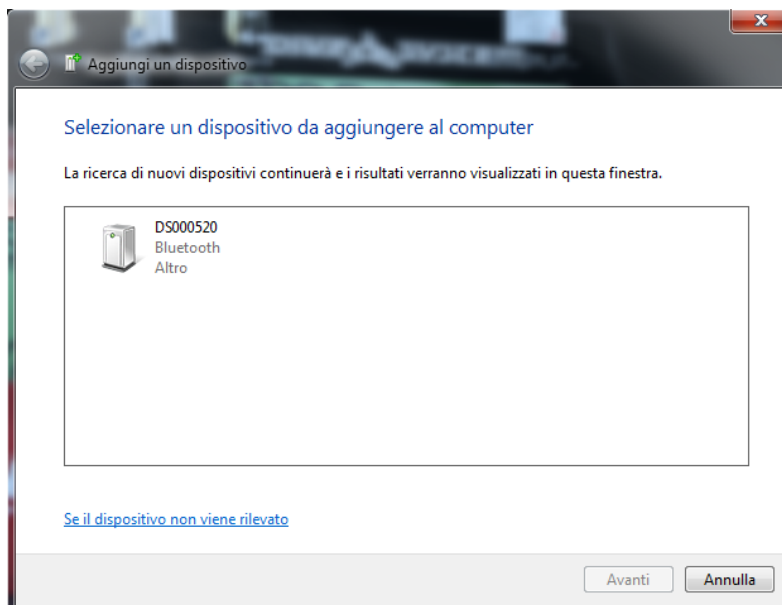
### **Procedura per S.O. Windows 7:**

- Passo 1: Accendere il computer FURYO ed entrare in PC mode.
- Passo 2: Avviare la periferica bluetooth del PC se non attiva.
- Passo 3: Cliccare con il tasto destro del mouse sull'icona del bluetooth e selezionare la voce "Aggiungi un dispositivo".



*Figura A1.1: Menu Bluetooth*

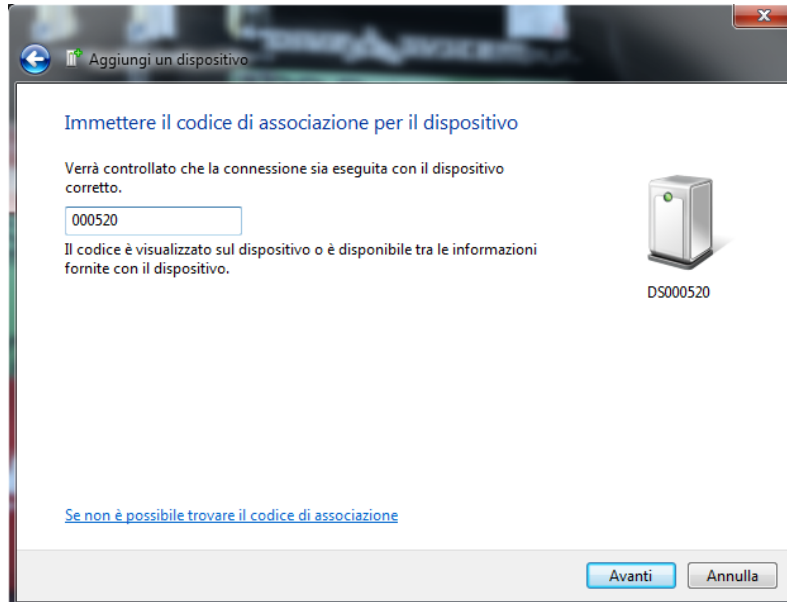
- Passo 4: Selezionare nella finestra di dialogo il dispositivo bluetooth corrispondente al computer FURYO e cliccare avanti.



*Figura A1.2: Selezione dispositivo*

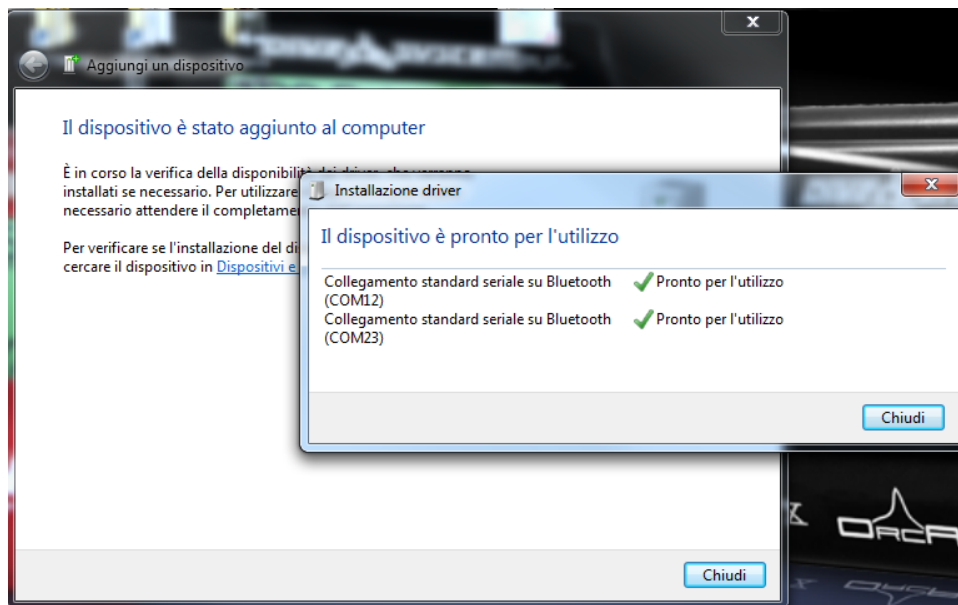
## Dive System - FURYO Dive Computer

Passo 5: Nella finestra di dialogo inserire il Pin indicato nella schermata PC mode del computer FURYO e cliccare avanti.



*Figura A1.3: Inserimento PIN*

Passo 6: Attendere l'installazione del dispositivo. Una volta completata l'installazione prendere nota della prima porta COM visualizzata nella finestra di dialogo (nell'esempio sotto riportato è la porta 12).



*Figura A1.4: Installazione dispositivo*

## Dive System - FURYO Dive Computer

Passo 7: Avviare il DiveLogger 2 ed inserire in impostazioni il numero di porta annotato nel passo precedente cliccare sul pulsante “Conferma”.

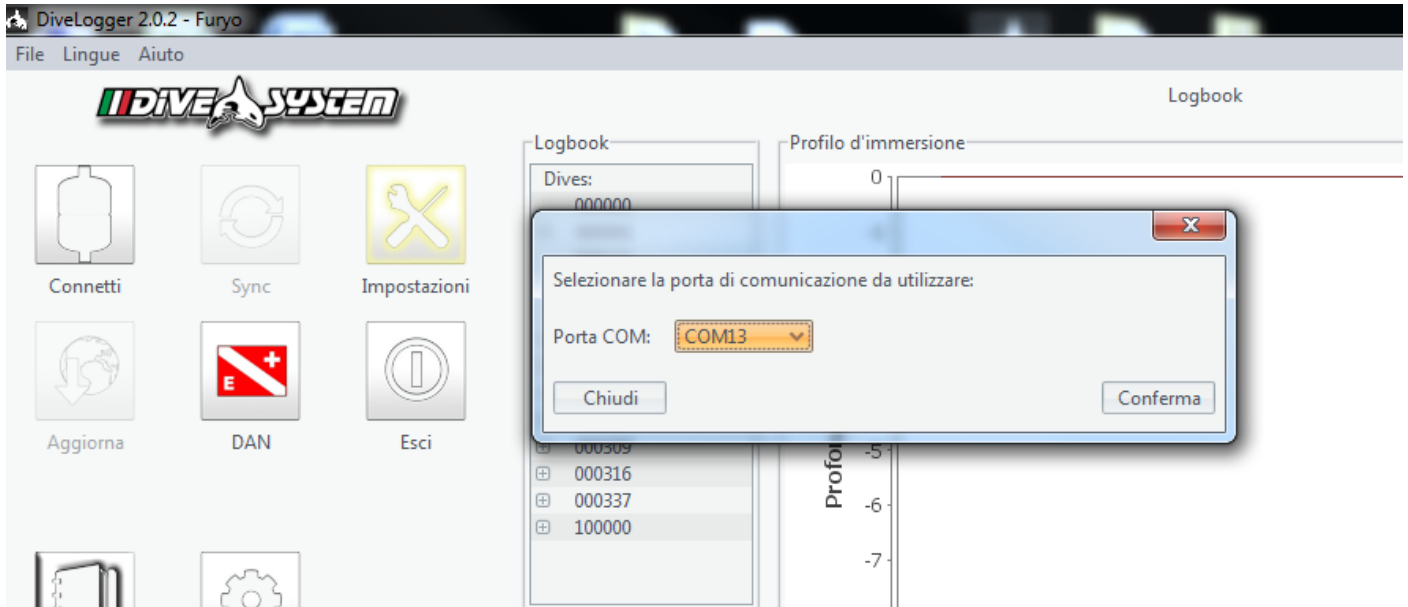


Figura A1.5: DiveLogger 2

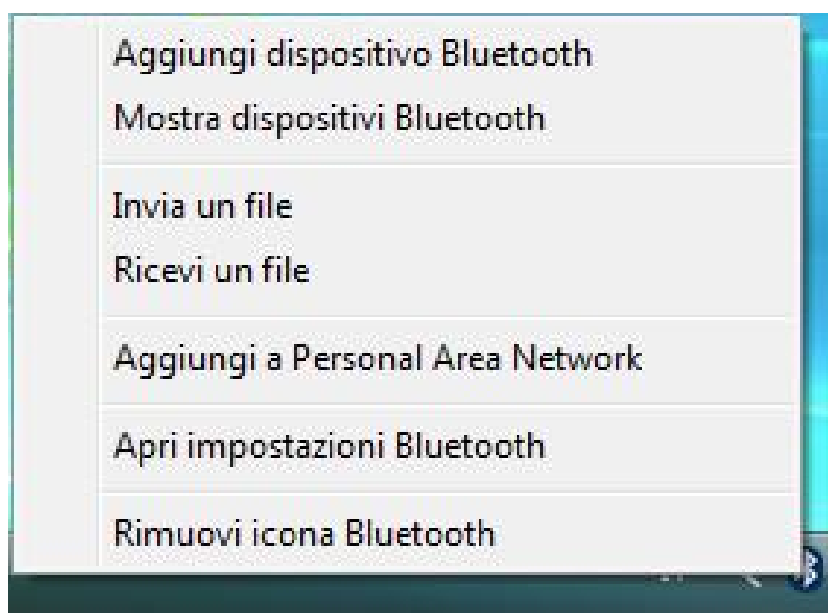
Passo 8: Avviare la connessione cliccando su “Connetti”.

### **Procedura per S.O. Windows Vista:**

Passo 1: Accendere il computer FURYO ed entrare in PC mode.

Passo 2: Avviare la periferica bluetooth del PC se non attiva.

Passo 3: Cliccare con il tasto destro del mouse sull'icona del bluetooth e selezionare la voce “Aggiungi un dispositivo”.



*Figura A1.1: Menu Bluetooth*

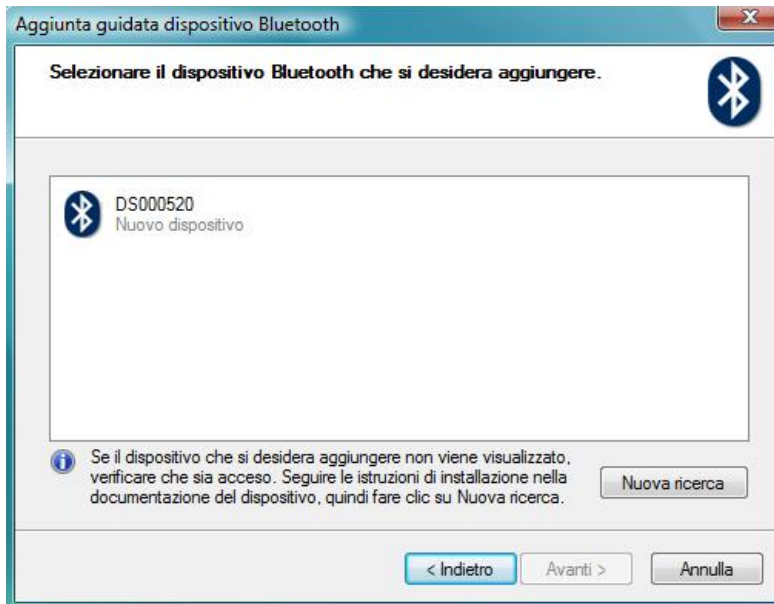
Passo 4: Mettere il visto nella checkbox e cliccare avanti.



*Figura A1.2: Setup Menu Bluetooth*

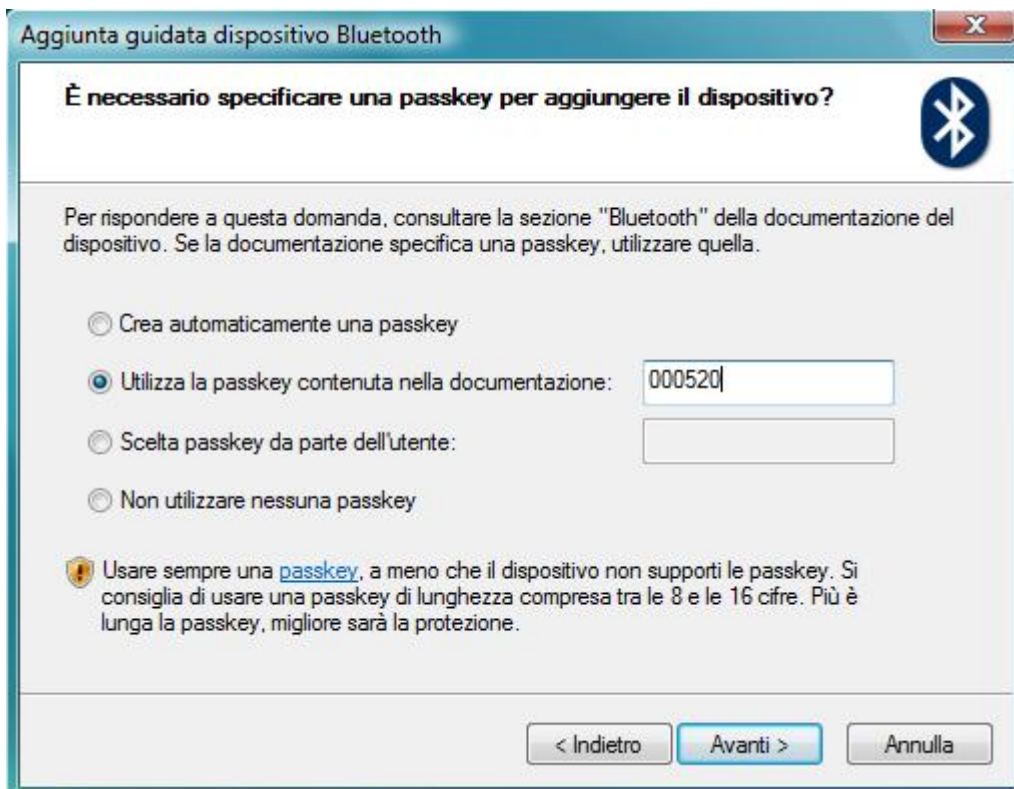
## Dive System - FURYO Dive Computer

Passo 5: Selezionare nella finestra di dialogo il dispositivo bluetooth corrispondete al computer FURYO e cliccare avanti.



*Figura A1.3: Selezione dispositivo*

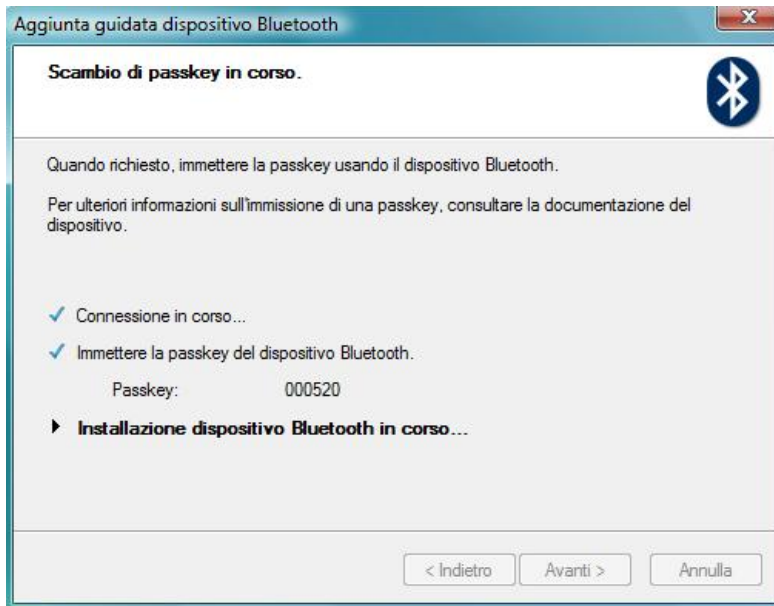
Passo 6: Nella finestra di dialogo inserire il Pin indicato nella schermata PC mode del computer FURYO e cliccare avanti.



*Figura A1.4: Inserimento PIN*

## Dive System - FURYO Dive Computer

Passo 7: Attendere l'installazione del dispositivo. Una volta completata l'installazione prendere nota della porta COM in uscita visualizzata nella finestra di dialogo (nell'esempio sotto riportato è la porta 4).



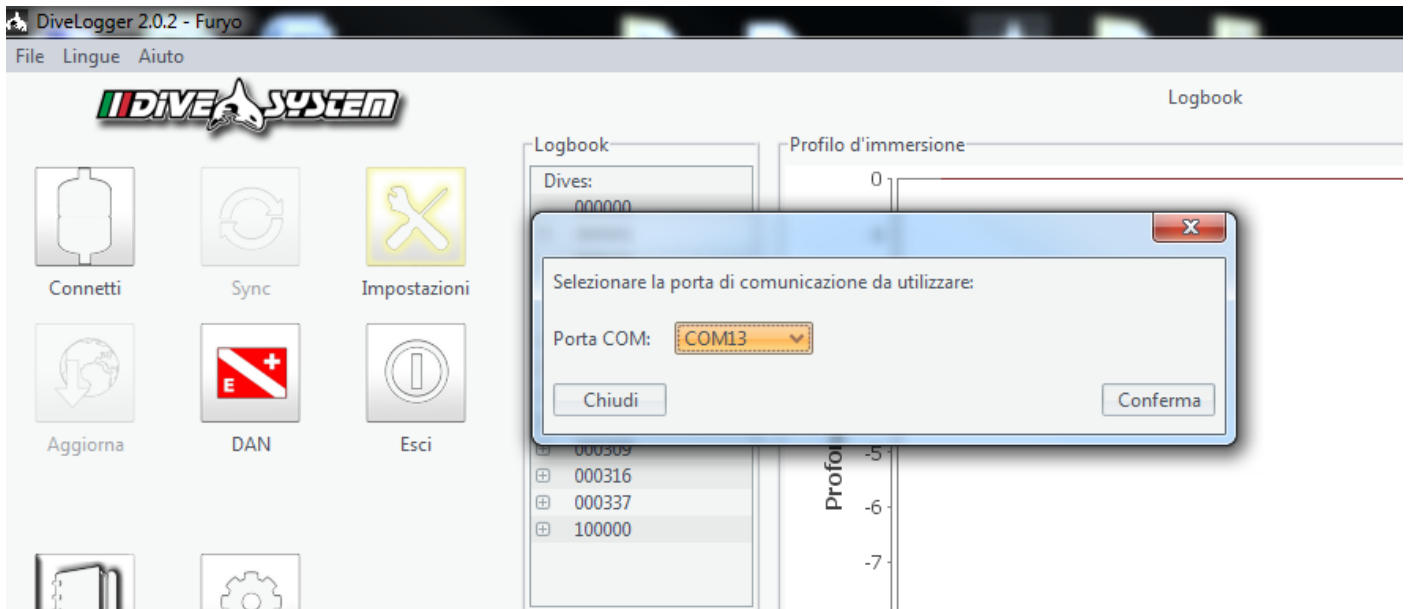
*Figura A1.5: Installazione dispositivo*



*Figura A1.6: Installazione dispositivo*

## Dive System - FURYO Dive Computer

Passo 7: Avviare il DiveLogger 2 ed inserire in impostazioni il numero di porta annotato nel passo precedente cliccare sul pulsante “Conferma”.



Passo 8: Avviare la connessione cliccando su “Connetti”.



### Acronimi e abbreviazioni usate nel manuale

<b>ASC</b>	Ascend - Risalita
<b>BL</b>	Backlight - Retroilluminazione
<b>BT</b>	BLUETOOTH
<b>CNS</b>	Central Nervous System – Sistema Nervoso Centrale
<b>PDD</b>	Patologia da Decompressione
<b>MDD</b>	Malattia da Decompressione
<b>OC</b>	Open circuit – Circuito Aperto
<b>CCR</b>	Closed Circuit Rebreather – Rebreather a Circuito Chiuso
<b>ft</b>	feet piede
<b>GF</b>	Gradient Factor
<b>GFHigh</b>	Gradient factor: High value - Gradient factor: Valore superiore
<b>GFLow</b>	Gradient factor: Low value - Gradient factor: Valore inferiore
<b>He</b>	Helium - Elio
<b>HUD</b>	Head Up Display
<b>L</b>	litri
<b>m</b>	metri
<b>MOD</b>	Maximum Operating Depth – Massima Profondità Operativa
<b>NDT</b>	No Decompression Time – Tempo di Non Decompressione
<b>NX</b>	Nitrox
<b>O2</b>	Ossigeno
<b>PPO2</b>	Pressione Parziale di Ossigeno
<b>RT</b>	Runtime
<b>SCR</b>	Semi Closed Circuit Rebreather - Rebreather a Circuito Semi Chiuso
<b>SP</b>	Setpoint
<b>TTS</b>	Time To Surface – Tempo totale di risalita
<b>TX</b>	Trimix
<b>UTC</b>	Tempo Coordinato Universale
<b>VPM</b>	Varying Permeability Model