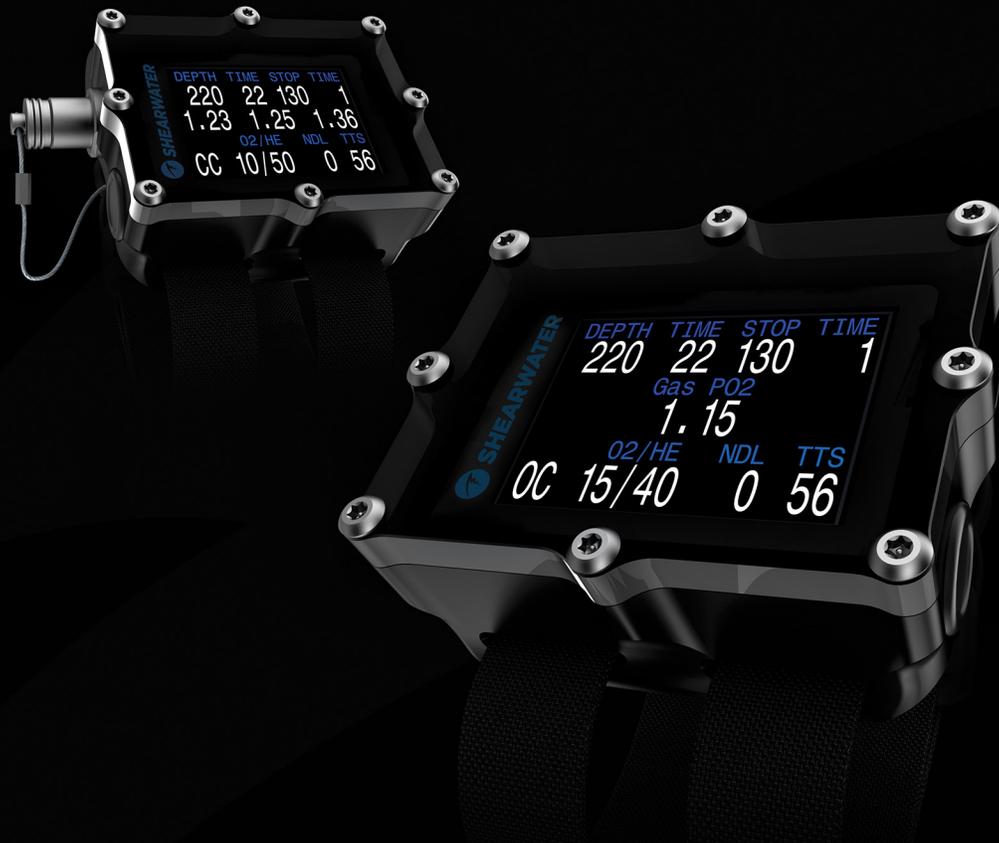




SHEARWATER **PETREL**



Manuale d'uso

Modelli Standalone ed EXT



Powerful • Simple • Reliable

Indice

Introduzione	5
Modelli trattati nel presente manuale.....	5
Elenco delle caratteristiche.....	5
Accensione	6
Pulsanti	7
Schermata principale	8
Codice colore.....	8
Riga superiore.....	9
Riga centrale.....	11
Configurazione riga centrale.....	12
Riga inferiore.....	13
Schermate informative	15
Menu	19
Struttura dei menu per il circuito aperto.....	20
Struttura del menu per il circuito chiuso (PPO ₂ interna).....	21
Struttura del menu per il circuito chiuso (PPO ₂ esterna).....	22
Impostazioni di base	23
Esempio di immersione semplice	24
Esempio di immersione complessa	25
Modalità profondimetro	28
Cronometro.....	28
Profondità media azzerabile.....	28
Decompressione e Gradient Factor	29
Riferimenti del menu	30
Spegnimento.....	30
Calibrazione.....	30
Modalità monosensore.....	31
Problemi di calibrazione.....	31
Cambio del valore di riferimento.....	32
Selezione gas.....	33
Gas programmati in modalità “stazione radio”.....	33
Stili del menu di selezione gas.....	34
Cambio a OC/CC.....	35
Impostazione Immersione+.....	35
Valore di riferimento basso.....	35
Valore di riferimento alto.....	36
Definizione del gas.....	37
Pianificatore di immersione+.....	39
Conservativismo.....	41
Visualizzazione NDL.....	42
Monitoraggio esterno della PPO ₂	44
Luminosità.....	45
Menu del logbook.....	46
Visualizzazione logbook.....	46
Caricamento del logbook.....	46
Modifica del numero di registro.....	46
Menu Impostazione sistema+.....	47

Indice (continua)

Impostazione immersione.....	48
Deco Setup (Impostazione Decompressione)	50
Gas OC	50
Gas CC	50
Impostazione O ₂	51
Cambio SP (Setpoint) automatico.....	51
Display Setup (Impostazione schermata).....	52
Impostazione sistema	54
Configurazioni avanzate 1.....	55
Configurazioni avanzate 2	56
Caricamento del firmware e scaricamento del logbook.....	57
Sostituzione della batteria	58
Tipi di batteria	59
Azzeramento dei modelli tissutali	60
Schermate di errore	61
Conservazione e manutenzione	63
Manutenzione.....	63
Diagramma dei cavi del connettore Fischer.....	63
Specifiche	64
Avvertenza FCC	65
Avvertenza di Industry Canada	65

PERICOLO

Questo computer è in grado di calcolare le soste decompressive. Questi calcoli rappresentano al meglio una stima sugli effettivi requisiti fisiologici di decompressione. Le immersioni che richiedono decompressione a tappe sono notevolmente più rischiose di quelle effettuate mantenendosi ben all'interno della curva di sicurezza.

Le immersioni con rebreather e/o miscele e/o con decompressione a tappe e/o in ambiente ostruito aumentano considerevolmente il rischio connesso alle immersioni con autorespiratore.

Con questa attività si mette realmente a repentaglio la propria vita.

ATTENZIONE

Questo computer contiene degli errori. Non essendo stati individuati tutti, alcuni sono ancora presenti. Inoltre, è certo che questo computer esegue operazioni non previste durante la progettazione o originariamente pianificate per finalità diverse. Non si deve mai rischiare la propria vita basandosi su un'unica fonte di informazione. Usare un secondo computer o delle tabelle. Se si decide di effettuare immersioni rischiose, è fondamentale seguire un addestramento adeguato e prepararsi gradualmente in modo da acquisire la necessaria esperienza.

Questo computer è destinato a guastarsi. Il punto non è se si guasterà ma quando. È importante non fare esclusivo affidamento su di esso ed è bene disporre sempre di un piano per la gestione dei guasti. I sistemi automatici non sostituiscono la conoscenza e l'addestramento.

Nessuna tecnologia può mantenere in vita l'utente. Conoscenza, allenamento e procedure collaudate costituiscono sempre la difesa migliore (tranne il non fare l'immersione, naturalmente).

Introduzione

Il Petrel Shearwater è un computer per immersioni tecniche avanzate effettuate con circuito aperto e chiuso.

Facciamo il possibile per migliorare la facilità d'uso di Petrel in modo che lo si possa utilizzare senza leggere le istruzioni, tuttavia preghiamo l'utente di dedicare del tempo alla lettura del presente manuale per ottenere le migliori prestazioni dal nuovo computer. Immergersi comporta dei rischi e la formazione costituisce lo strumento migliore per gestirli.

Modelli trattati nel presente manuale

Questo manuale fornisce istruzioni di funzionamento per i modelli Petrel **Standalone (SA)** ed **External (EXT)**. Per istruzioni sui modelli di controller del rebreather Petrel che usano il sistema di comunicazione DiveCAN®, consultare il manuale [Petrel DiveCAN® Shearwater](#).

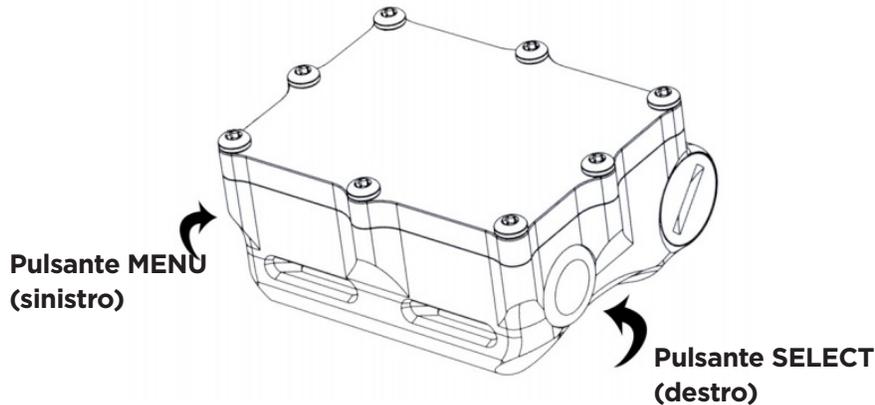
- Elenco delle caratteristiche
- Visualizzazione di profondità, tempo e sensore dell'ossigeno
- Modello decompressivo Bühlmann con conservativismo modificabile attraverso i Gradient Factor
- Modello decompressivo VPM-B facoltativo
- Visualizzazione delle unità di misura metriche e imperiali
- Disponibilità del modello Standalone (SA, autonomo) e con monitoraggio della PPO₂ esterno (EXT)
- Sistema di menu che si adatta allo stato dell'immersione
- Spegnimento automatico dopo 15 minuti in superficie
- Sensore di profondità certificato per 140 metri (450 piedi) di acqua di mare
- Pianificatore di immersione
- Gestione di qualsiasi combinazione di ossigeno, azoto ed elio (aria, nitrox e trimix)
- Circuito aperto e chiuso, alternabile durante l'immersione
- CC e OC a 5 gas
- I gas possono essere modificati e aggiunti durante l'immersione
- Monitoraggio del valore CNS
- Nessun blocco per la violazione delle soste di decompressione
- Cambio automatico del valore di riferimento per la PPO₂ (configurabile)
- Due valori di riferimento per la PPO₂, ciascuno dei quali può essere impostato tra 0.4 e 1.5
- Batteria flessibile sostituibile dall'utente: quasi qualsiasi tipo di AA
- Logbook con memoria di 1000 ore
- Scaricamento logbook e aggiornamenti firmware mediante Bluetooth

Accensione

Per accendere il Petrel, premere contemporaneamente i pulsanti MENU (sinistro) e SELECT ([SELEZIONARE] destro).

Pulsanti

Per modificare le impostazioni e la visualizzazione dei menu, si usano due pulsanti piezoelettrici. Tranne l'accensione, tutte le operazioni del Petrel sono eseguite premendo un solo pulsante.



Non è necessario ricordare tutte le informazioni riportate di seguito. L'uso del Petrel è facilitato dalla presenza delle descrizioni dei pulsanti.

Pulsante MENU (sinistro)

- **Dalla schermata principale:** mostra il menu.
- **All'interno del menu:** passa al successivo elemento del menu.
- **Durante la modifica di un'impostazione:** cambia il valore dell'impostazione.

Pulsante SELECT (destra)

- **Dalla schermata principale:** scorre tra le schermate informative.
- **All'interno del menu:** esegue comandi o avvia modifiche.
- **Durante la modifica di un'impostazione:** salva il valore dell'impostazione.

ENTRAMBI I PULSANTI

- **Quando il Petrel è spento:** la pressione simultanea di MENU e SELECT accende il computer.
- Nessun'altra operazione richiede la pressione simultanea dei pulsanti.



Descrizione dei pulsanti

All'interno dei menu, le descrizioni indicano la funzione del pulsante corrispondente.

Per esempio, le descrizioni sulla destra suggeriscono di: usare MENU per **modificare** il valore di luminosità; usare SELECT per **salvare** il valore attuale.



Schermata principale



Riga superiore
Profondità, tempo e soste di decompressione

Riga centrale
PPO₂

Riga inferiore
Modalità, gas e informazioni di decompressione

La schermata principale indica le informazioni più importanti necessarie per le immersioni tecniche.

Codice colore

Il codice colore del testo richiama l'attenzione su problemi o situazioni di allarme.

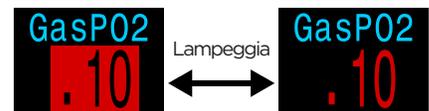
Il testo in bianco indica condizioni normali.

GIALLO è usato per avvertenze che non costituiscono un pericolo immediato ma dovrebbero essere prese in considerazione.

ROSSO LAMPEGGIANTE è usato per avvisi cruciali che potrebbero essere potenzialmente fatali se non immediatamente risolti.



Esempio di avvertenza:
è disponibile un gas più adatto



Esempio di avviso cruciale:
continuare a respirare questo gas può essere fatale

Utenti daltonici

Lo stato dell'avvertenza o dell'avviso cruciale può essere determinato senza l'uso del colore.

Le avvertenze sono visualizzate su sfondo fisso di colore chiaro.

Negli avvisi cruciali il testo lampeggia contro lo sfondo.



Avvertenza: non lampeggia



Avviso cruciale: lampeggia

Riga superiore



La riga superiore indica le informazioni di profondità e tempo

Profondità

Unità di misura imperiali: in piedi (senza cifre decimali).
 Unità di misura metriche: in metri (con 1 cifra decimale fino al 99.9 m)

Nota: se il valore della profondità presenta uno zero **rosso lampeggiante**, l'apposito sensore richiede manutenzione.



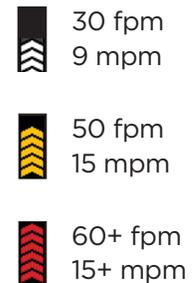
Grafico a barre della risalita

Indica l'attuale velocità di risalita.

Unità di misura imperiali: 1 freccia ogni 10 piedi al minuto (fpm, feet per minute) di velocità di risalita.
 Unità di misura metriche: 1 freccia ogni 3 metri al minuto (mpm, meter per minute) di velocità di risalita.

Bianco da 1 a 3 frecce, **giallo** da 4 a 5 frecce e **rosso lampeggiante** da 6 frecce in poi.

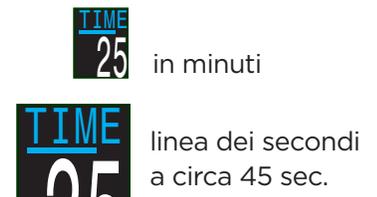
Nota: i calcoli relativi alla decompressione presumono una velocità di risalita di 10 mpm (33 fpm).



Tempo di immersione

La durata dell'immersione attuale in minuti.

I secondi sono visualizzati come una linea tracciata sotto la parola "Time" (Tempo). Sottolineare ogni carattere della parola richiede 15 secondi. Fuori dall'immersione i secondi non sono visualizzati.



Icona della batteria

Gialla quando la batteria richiede la sostituzione a breve.
Rossa quando la batteria deve essere sostituita immediatamente.

Come impostazione predefinita, l'icona della batteria è visualizzata in superficie ma scompare durante l'immersione. L'icona compare durante l'immersione se la carica è molto bassa o quasi nulla.



Shearwater Petrel SA & EXT

Profondità e durata della sosta

Stop (Sosta): profondità della sosta successiva nell'unità di misura prescelta (piedi o metri).

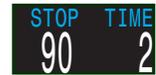
Si tratta della profondità minima cui si può risalire.

Time (Tempo): durata della sosta in minuti.

Lampeggia in rosso se si risale a una profondità inferiore alla sosta attuale.

Come impostazione predefinita, il Petrel impiega una profondità di 3 m (10 piedi) per l'ultima sosta. Con questa impostazione, è possibile eseguire l'ultima sosta a 6 m (20 piedi) senza penalità. L'unica differenza è che la durata della risalita prevista sarà più breve dell'effettiva TTS (Time-To-Surface, Durata Della Risalita), dato che la desaturazione si verifica più lentamente di quanto presunto.

Se si preferisce, è disponibile anche un'opzione che consente di impostare l'ultima sosta a 6 m (20 piedi).



STOP TIME
90 2

Sosta a 90 piedi per 2 min.



DEPTH TIME STOP TIME
84 62 90 2

Avviso: la profondità è inferiore alla quota della sosta a 90 piedi

Intervallo di superficie

Una volta in superficie, la PROFONDITÀ DELLA SOSTA e il TEMPO sono sostituiti dalla visualizzazione dell'intervallo di superficie.

Il valore indicato corrisponde a ore e minuti dal termine dell'ultima immersione. Trascorsi 4 giorni, l'intervallo di superficie è visualizzato in giorni.

L'intervallo di superficie è cancellato quando si azzerano i modelli tissutali di saturazione. Consultare la sezione sull'azzeramento dei modelli tissutali.



SURFACE
22hr 45mn



DEPTH TIME SURFACE
0 [Battery Icon] 2hr 15mn
GasPO2
.21
O2/HE NDL TTS
00 21/00 0 0

Schermata principale SURFACE (SUPERFICIE) con l'indicazione dell'intervallo di superficie

Riga centrale

La riga centrale visualizza la **PPO₂**, espressa in atmosfere assolute (1 ata = 1013 mbar).

La disposizione varia secondo la modalità attuale:

Modalità	Impostazione menu	Schermata riga centrale
Circuito aperto	<pre> Dive Setup Mode OC Salinity Fresh Next Edit </pre>	<pre> GasP02 1.15 Gas OC </pre>
Circuito chiuso con valori di riferimento PPO ₂ interni	<pre> Dive Setup Mode OC/CC Salinity Fresh PPO2 Mode Int. Low SP 0.7 High SP 1.3 Next Edit </pre>	<pre> 1.3 Valore di riferimento interno CC </pre>
Circuito chiuso con monitoraggio esterno della PPO ₂ (disponibile solo per modelli EXT)	<pre> Dive Setup Mode OC/CC Salinity Fresh PPO2 Mode Ext. Next Edit </pre>	<pre> 1.29 1.31 1.28 Valori CC misurati esternamente </pre>

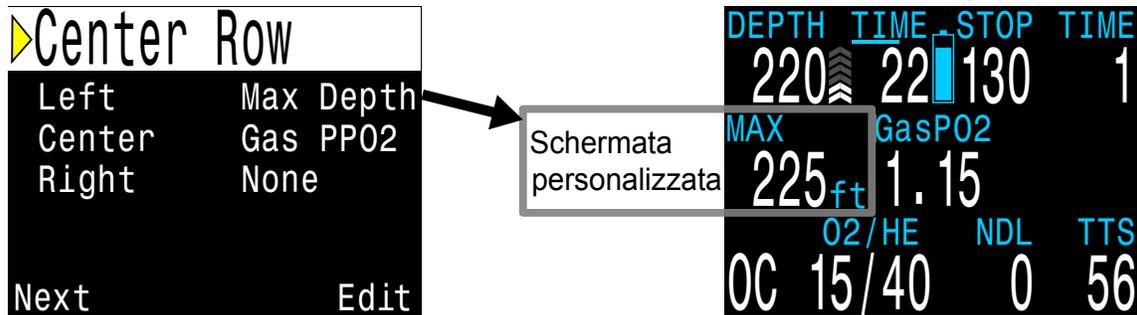
In modalità CC, la PPO₂ è visualizzata in **rosso lampeggiante** quando è inferiore a 0.40 o superiore a 1.6.

In modalità OC, la PPO₂ è visualizzata in **rosso lampeggiante** quando è inferiore a 0.19 o superiore a 1.65.

I limiti precedenti possono essere modificati nel menu Adv Config 2.

Configurazione riga centrale

Nella maggior parte delle modalità, la visualizzazione della riga centrale può essere personalizzata.



Configurare la riga centrale in System Setup (Impostazione Sistema) → menu Center Row (Riga Centrale).

Le posizioni destra e sinistra possono essere impostate per visualizzare quanto segue.

Opzione	Descrizione
Nessuna	Vuota (valore predefinito)
Profondità massima	Profondità massima (MAX) dell'immersione attuale o precedente.
Profondità media	Profondità media (AVG) dell'immersione attuale o precedente.
@+5	TTS, se si rimane alla profondità attuale per più di 5 minuti.
Ceil	Profondità minima della sosta di decompressione (non arrotondata all'intervallo della sosta).
GF99	Gradiente percentuale di sovrasaturazione dell' algoritmo Bühlmann ZHL-16C.
CNS	"Orologio" di tossicità del sistema nervoso centrale (Central Nervous System, CNS) come valore percentuale.
Clock	Ora in formato 24 h o am/pm (secondo le impostazioni di sistema). Non indica la dicitura "am" o "pm".
DET	Dive End Time (Ora di Fine Immersione). Ora prevista per la fine dell'immersione (cioè Clock più TTS). In formato 24 h o am/pm (secondo le impostazioni di sistema). Non indica la dicitura "am" o "pm".
Dil PPO2	PPO ₂ del diluente alla profondità attuale (disponibile solo in modalità CC).
FiO2	Frazione di O ₂ inspirata espressa come valore percentuale (disponibile solo in modalità CC o SC).

La posizione centrale può visualizzare solo la PPO₂. In modalità solo OC, la PPO₂ può essere eventualmente disattivata.

Purtroppo, quando si utilizza il monitoraggio esterno della PPO₂ con tre sensori O₂ la personalizzazione non è possibile per ragioni di spazio.

Riga inferiore



La riga inferiore visualizza la modalità, il gas e le informazioni di decompressione attuali.

Modalità del circuito

Attuale configurazione di respirazione. Possibili visualizzazioni:

OC = Open circuit ([circuito aperto] con CC disponibile è visualizzato in **giallo** per indicare la condizione di emergenza)

CC = Closed circuit (circuito chiuso)

SC = Semi-closed circuit ([circuito semi-chiuso] disponibile solo per il modello EXT)



Gas in uso (O2/He)

Gas in uso visualizzato come percentuale di ossigeno ed elio. Si presume che il gas rimanente sia l'azoto.

In modalità circuito chiuso, si tratterà del diluente. In modalità circuito aperto sarà invece il gas respirabile.

È visualizzato in **giallo** quando è disponibile un gas decompressivo migliore rispetto a quello in uso.



Aria { O₂ 21%
N₂ 79%



Tx { O₂ 10%
He 50%
N₂ 40%



miglior gas decompressivo disponibile

Limite di non decompressione (No Decompression Limit, NDL)

Il tempo residuo, in minuti, alla profondità attuale prima che siano necessarie soste di decompressione. È visualizzato in **giallo** quando l'NDL è inferiore a 5 minuti.

Quando l'NDL raggiunge lo 0 (cioè quando sono necessarie soste di decompressione), la visualizzazione risulta essere uno spreco di spazio. Per risolvere questo problema, è possibile impostare alcuni valori diversi al posto dell'NDL (si veda Dive Setup [Impostazione Immersione] → NDL Display [Visualizzazione NDL]).

Le opzioni sono indicate di seguito.

CEIL: profondità minima della sosta di decompressione attuale espressa nell'unità di misura prescelta (piedi o metri). **Lampeggia in rosso** se si risale a una profondità inferiore a quella minima della sosta.



Shearwater Petrel SA & EXT

GF99: percentuale pura della sovrasaturazione consentita dall'algoritmo Bühlmann alla profondità attuale.

@+5: durata della risalita (TTS) prevista se si dovesse rimanere alla profondità attuale per più di 5 minuti.

Durata della risalita (TTS)

Durata della risalita in minuti. Si tratta dell'attuale tempo necessario per risalire in superficie; include la risalita e tutte le soste di decompressione richieste.

Presume quanto segue.

- Velocità di risalita di 10 metri (33 piedi) al minuto.
- Osservanza delle soste di decompressione.
- Uso appropriato dei gas programmati.

Anche la riga inferiore è usata per indicare informazioni supplementari.

Usando solo la riga inferiore per le informazioni supplementari, i dati importanti contenuti nelle righe superiore e centrale rimangono sempre disponibili durante l'immersione.

Le informazioni supplementari visualizzabili sulla riga inferiore comprendono quanto segue.

- Schermate informative:** indicano informazioni aggiuntive sull'immersione. Premere SELECT (pulsante destro) per scorrere tra le schermate informative.
- Menu:** consentono la modifica delle impostazioni. Per accedere ai menu, premere MENU (pulsante sinistro).
- Avvertenze:** forniscono avvisi importanti. Per cancellare un'avvertenza, premere SELECT (pulsante destro).



Esempio di schermata informativa

Esempio di menu

Esempio di avvertenza

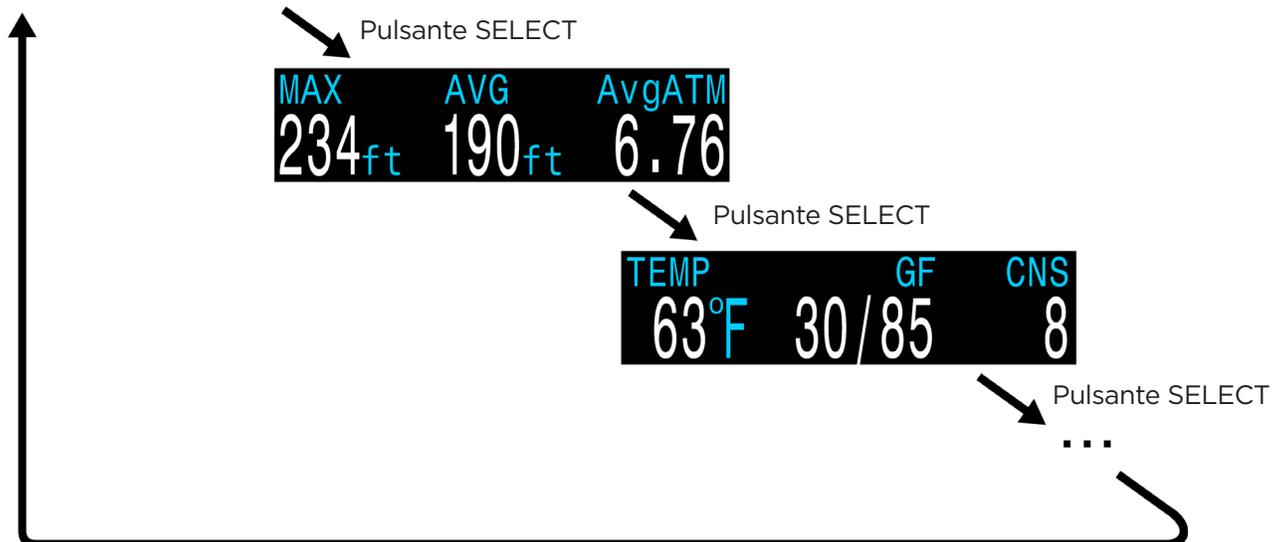
La riga inferiore è usata per visualizzare informazioni supplementari.

Schermate informative



Schermate informative visualizzate nella riga inferiore.

Premere SELECT (pulsante destro) per scorrere tra le schermate informative.



Il pulsante SELECT (destro) consente di scorrere tra le schermate informative partendo dalla schermata principale.

Una volta visualizzate tutte le schermate informative, con lo stesso pulsante si ritorna alla schermata principale.

Le schermate informative si disattivano dopo 10 secondi e il display torna alla schermata principale. Anche premendo il pulsante MENU (sinistro) si torna alla schermata principale.

Il contenuto delle schermate informative è ottimizzato per ciascuna modalità. Per acquisire familiarità con le informazioni visualizzate, impostare il Petrel sulla modalità che si intende usare (per esempio, OC) e scorrere tra le relative schermate informative.

La sezione successiva descrive i singoli valori indicati nelle schermate.

Shearwater Petrel SA & EXT

Profondità media

Visualizza la profondità media (AVG) dell'immersione attuale, aggiornata una volta al secondo.
Quando non si è in immersione, indica la profondità media dell'ultima immersione

AVG
50
ft

Profondità media in atmosfere (AvgATM)

Profondità media dell'immersione attuale misurata in atmosfere assolute (cioè un valore di 1.0 a livello del mare). Quando non si è in immersione, indica la profondità media dell'ultima immersione

AvgATM
2.52

Profondità massima

Profondità massima (MAX) dell'immersione attuale.
Quando non si è in immersione, indica la profondità massima dell'ultima immersione

MAX
260
ft

Percentuale della tossicità al CNS

Percentuale di aumento del rischio della tossicità da ossigeno per il sistema nervoso centrale.

Lampeggia in rosso quando è pari a 100 o superiore.

CNS
11

La percentuale CNS è calcolata continuamente, anche quando si è in superficie e il computer è spento. Quando si azzerano i modelli tissutali di saturazione, viene azzerato anche il valore CNS.

CNS
100

PPO₂ (PPO₂ media)

Rilevante solo quando si usa il monitoraggio esterno della PPO₂ dato che nelle altre modalità il valore è già indicato nella riga centrale.

Tale funzione ha lo scopo di mostrare quale PPO₂ viene effettivamente usata per i calcoli di decompressione.

PPO
.98

Quando si usano tre sensori esterni, il Petrel sceglie fra i tre valori rilevati quello che corrisponde più probabilmente alla reale PPO₂. Il valore visualizzato indica il risultato della scelta.

Inoltre, quando si usano sensori esterni e si è passati all'OC di emergenza, la riga centrale continua a visualizzare la PPO₂ misurata esternamente. Usare questa visualizzazione per controllare la PPO₂ dell'OC.

In modalità CC, è visualizzata in **rosso lampeggiante** quando è inferiore a 0.40 o superiore a 1.6.

PPO
.36

In modalità OC, è visualizzata in **rosso lampeggiante** quando è inferiore a 0.19 o superiore a 1.65.

PPO
.16

PPO₂ del diluente

La PPO₂ del diluente (DiPP0₂) è visualizzata solo in modalità CC. Il display è in **rosso lampeggiante** quando la pressione parziale del diluente è inferiore a 0.19 o superiore a 1.65.



Quando si esegue un lavaggio manuale con il diluente, è possibile controllare questo valore per vedere quale sarebbe la PPO₂ prevista alla profondità attuale.

Frazione di O₂ inspirata (FiO₂)

La frazione del gas respirabile composta da O₂. Questo valore è indipendente dalla pressione.



Grafico a barre della saturazione dei tessuti

Questo grafico mostra le tensioni tissutali del gas inerte nei relativi compartimenti in base all'algoritmo Bühlmann ZHL-16C. Si noti che anche il VPM-B monitora le tensioni nello stesso modo.

Il compartimento tissutale più veloce è indicato nella parte superiore, quello più lento nella parte inferiore. Ciascuna barra rappresenta la somma combinata delle tensioni dei gas inerti azoto ed elio. La pressione è crescente verso destra.

La linea verticale nera indica la pressione del gas inerte inspirato. Il confine tra le zone verde e gialla rappresenta la pressione ambiente. Quello tra le zone gialla e rossa si riferisce alla pressione del valore M dell'algoritmo ZHL-16C.

Si noti che la scala per ciascun compartimento tissutale oltre la zona verde è diversa. La ragione per cui le barre sono scalate in questo modo è consentire la visualizzazione delle tensioni dei tessuti in termini di rischio (cioè in base alla prossimità come valore percentuale ai limiti di sovraturazione originali del modello Bühlmann). Inoltre, tale scala cambia con la profondità, dato che anche la linea del valore M si modifica secondo la profondità.

Alcuni esempi di grafici dei modelli tissutali



In superficie (sat. con aria)



Dopo la discesa



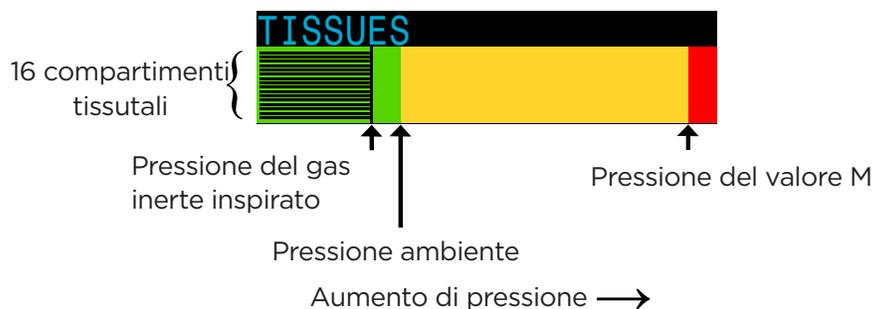
Saturazione



Sosta profonda



Ultima sosta di decompressione



Gradient Factor

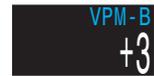
Valore conservativo per la decompressione quando il modello decompressivo è impostato su GF. I Gradient Factor basso e alto controllano il conservativismo dell'algoritmo GF Bühlmann. Si veda "Clearing up the Confusion About Deep Stops" di Erik Baker.



GF
30/85

VPM-B (e VPM-BG)

Valore conservativo per la decompressione quando il modello decompressivo è impostato su VPM-B.
Se il modello decompressivo è VPM-B/GFS, è visualizzato anche il Gradient Factor per la riemersione.



VPM-B
+3



VPM-BG
+3/90

Pressione

Pressione (PRESSURE) in millibar. Sono indicati due valori: la pressione di superficie (surf) e quella attuale (now).
La pressione attuale è mostrata solo in superficie.
Quella di superficie viene impostata quando il Petrel viene acceso.
Se l'impostazione Altitude (Altitudine) è SeaLvl (livello del mare), la pressione di superficie è sempre 1013 millibar.



PRESSURE mBar
SURF 1013 NOW 1011

Temperatura

La temperatura rilevata (TEMP) è in gradi Fahrenheit (quando la profondità è in piedi) o Celsius (quando la profondità è in metri).



TEMP
73°F

Batteria

Tensione della batteria interna del Petrel. È visualizzata in **giallo** quando il livello della batteria è basso ed è necessaria la sostituzione. È visualizzata in **rosso lampeggiante** quando la batteria è scarica e va sostituita il prima possibile. Indica anche il tipo di batteria.



BATTERY
3.7V
Liion 3.99V

Millivolt

Lecture dirette dei millivolt (MilliVolts) provenienti dai sensori della PPO₂. Disponibile solo se si usa la funzione di monitoraggio esterno della PPO₂.



MilliVolts
42.0 46.0 43.0

Data e ora

La data (DATE) è espressa nel formato gg-mmm-aa, mentre l'ora (TIME) è nel formato prescelto, 12 o 24 h.



DATE TIME
28-Jun-12 16:31

Numero di serie e versione

Ogni Petrel è dotato di un numero di serie (SERIAL NO) unico.



DATE TIME
28-Jun-12 4:31pm

Il numero di versione (VERSION) indica le funzioni disponibili. Gli ultimi due numeri si riferiscono alla versione del firmware (nell'immagine, V12).



SERIAL NO VERSION
1234ABCD 2000012

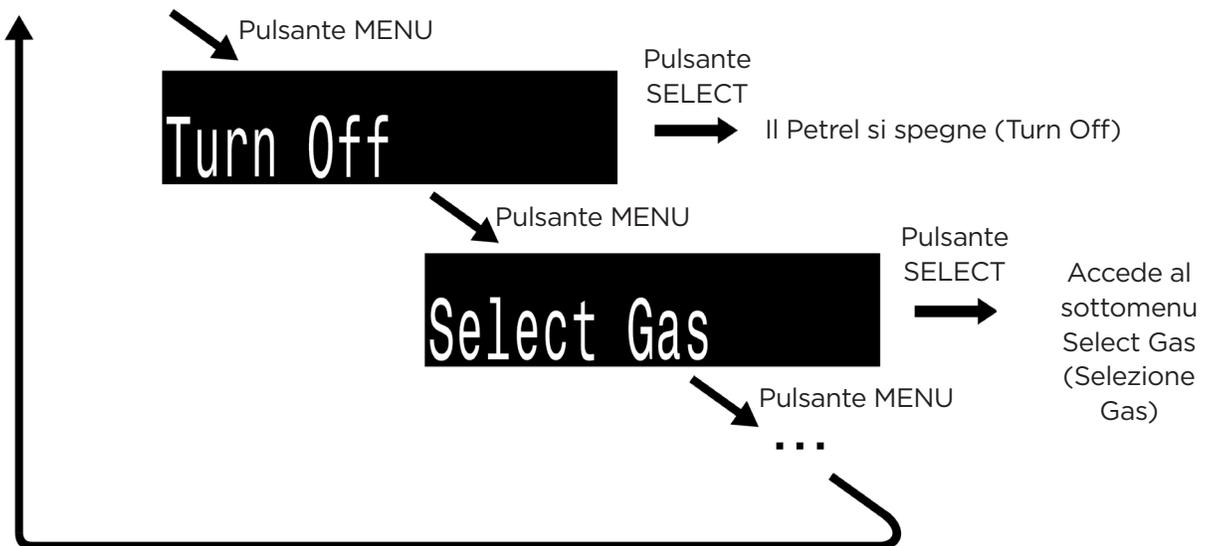
Menu



Per scorrere tra i menu, premere il pulsante MENU (sinistro).

Per eseguire un comando o accedere a un sottomenu, premere il pulsante SELECT (destra).

Visualizzazione dei menu sulla riga inferiore.



Dalla schermata principale, premendo il pulsante MENU (sinistro) è possibile scorrere tra i diversi menu e, visualizzatili tutti, con lo stesso pulsante si ritorna alla schermata principale.

Premendo il pulsante SELECT (destra) durante la visualizzazione di un menu, si esegue l'azione descritta o si accede a un sottomenu.

Se non si preme alcun pulsante per 1 minuto, il sistema ritorna alla schermata principale. In questo caso, saranno mantenute tutte le impostazioni salvate in precedenza, mentre quanto era in fase di modifica sarà eliminato.

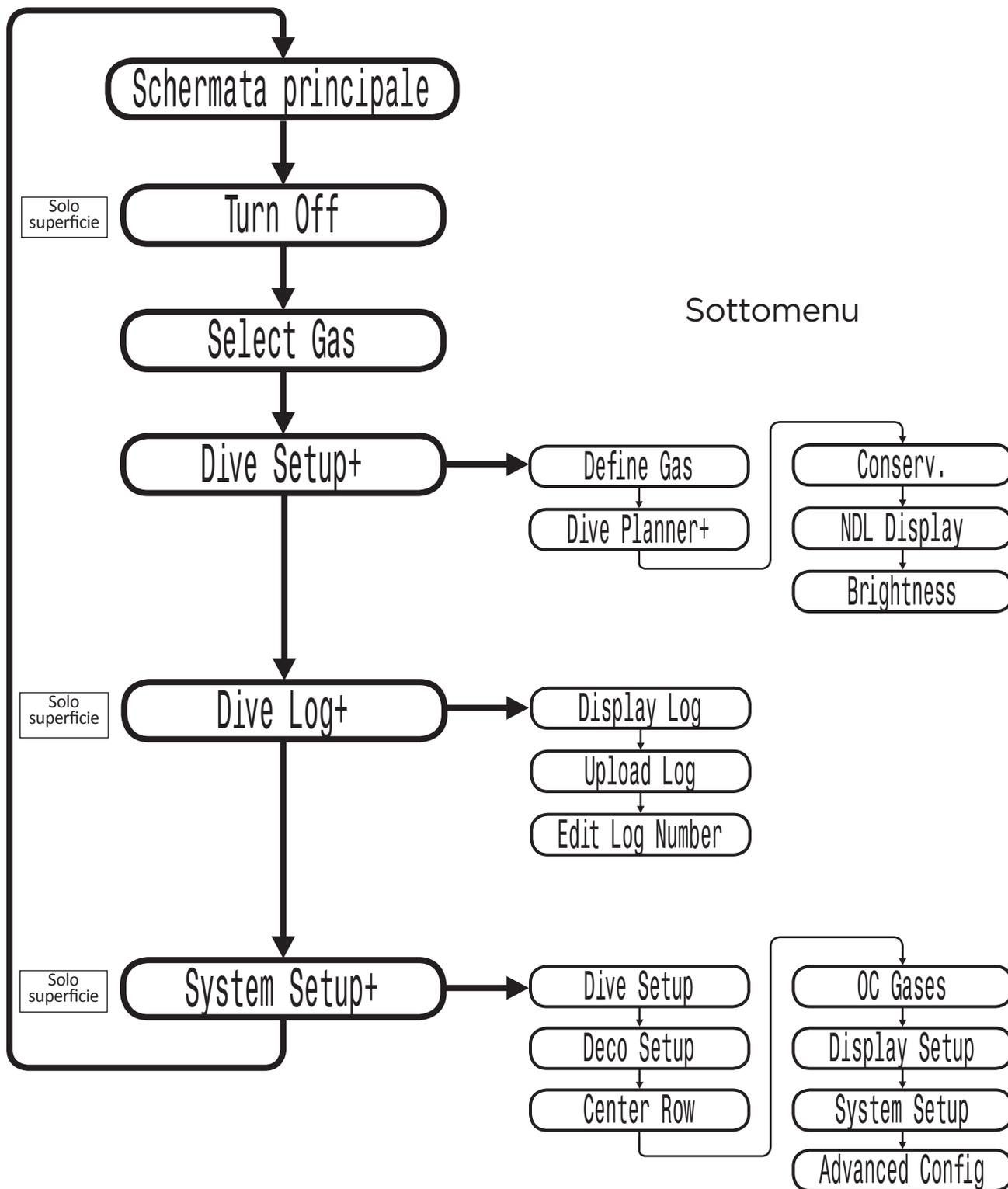


Menu adattativi

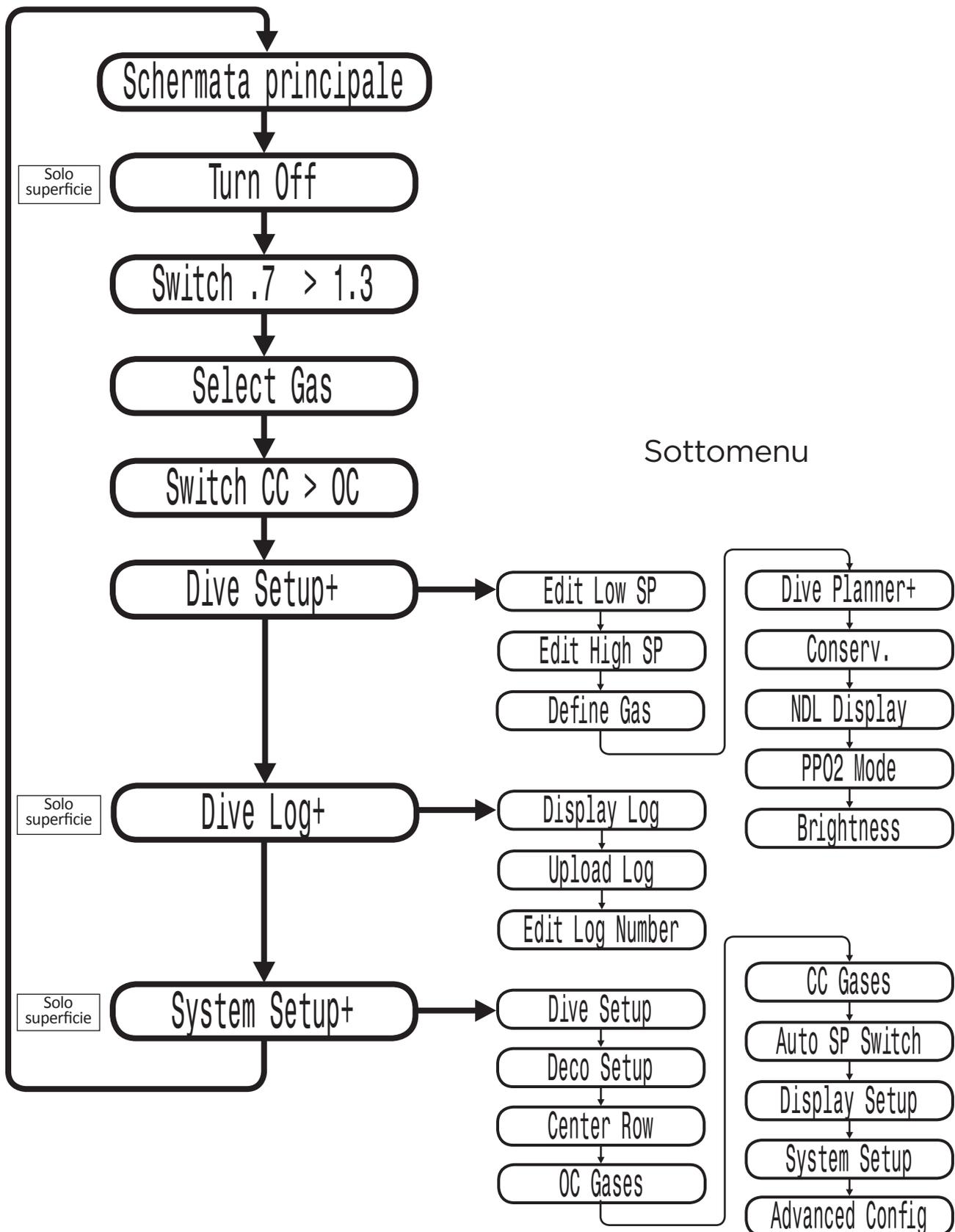
Sono visualizzati solo i menu necessari per la modalità attuale. Ciò semplifica le operazioni, previene gli errori e riduce il numero di volte in cui è necessario premere i pulsanti.

Le seguenti sezioni illustrano la struttura dei menu nelle varie modalità operative.

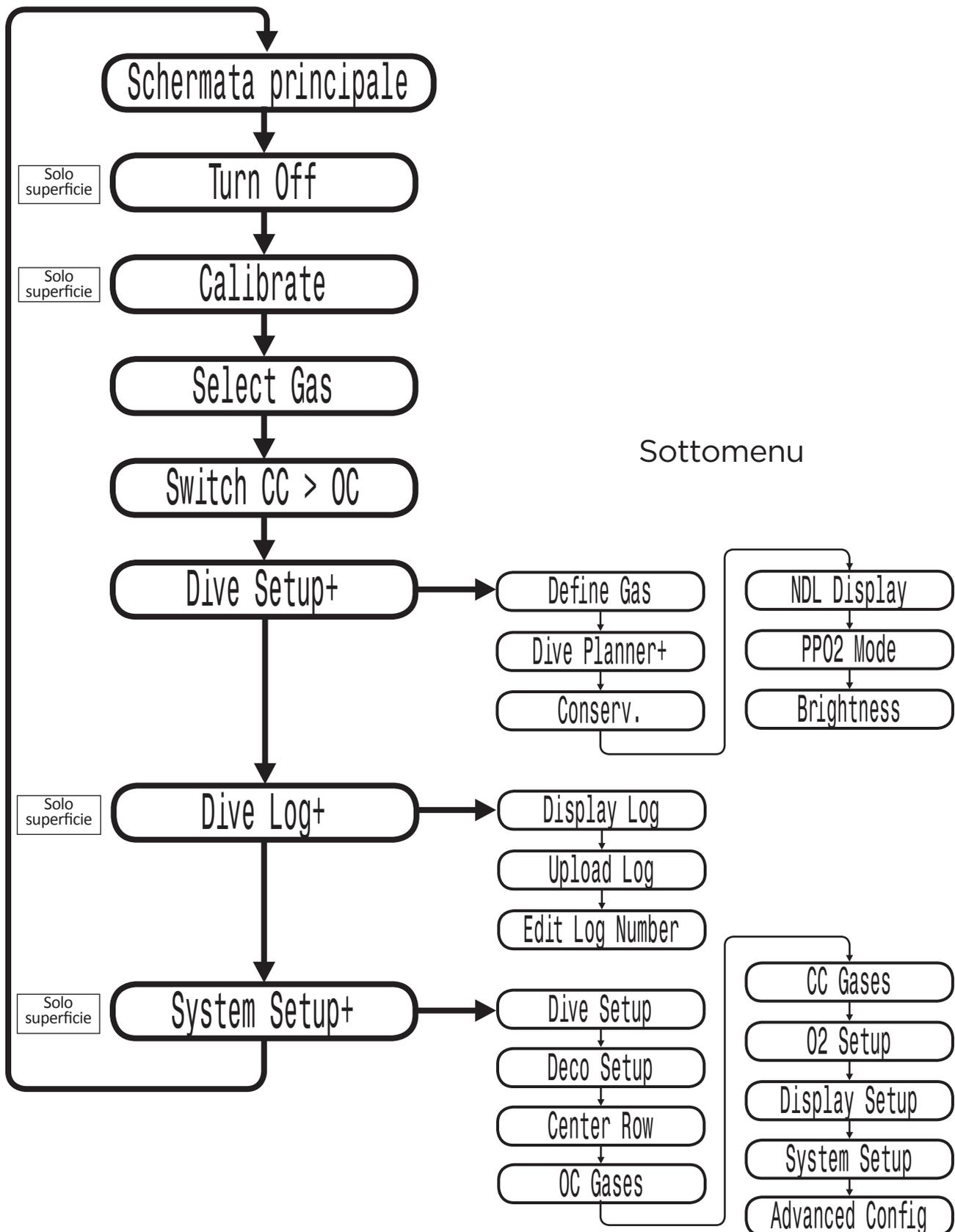
Struttura dei menu per il circuito aperto



Struttura del menu per il circuito chiuso (PPO₂ interna)



Struttura del menu per il circuito chiuso (PPO₂ esterna)



Impostazioni di base

Prima di utilizzare il computer è necessario configurare diverse funzioni. Quanto segue non costituisce un elenco completo dei prerequisiti per immergersi con questo dispositivo, ma intende semplicemente suggerire le attività principali da svolgere.

- Su un sistema che dispone di sensori di ossigeno esterni, **calibrare i sensori**.
- Nel menu System Setup (Impostazione sistema) **impostare le unità di misura** su metriche o imperiali e configurare la data e l'ora.
- Secondo il modello del computer, **immettere i gas** per la parte dell'immersione da eseguire con circuito chiuso e/o quelli da usare per il circuito aperto.
- Il sistema impiega i gas disponibili in ordine di contenuto di ossigeno durante la previsione di durata della risalita (TTS). Per le immersioni con circuito chiuso, usa il successivo gas disponibile con una PPO₂ inferiore a 1.0.
- Se il computer si trova in modalità circuito aperto o se si passa a tale modalità durante l'immersione, il sistema calcola la TTS in base ai gas disponibili per questa configurazione. Per le immersioni con circuito aperto, usa il successivo gas disponibile con una PPO₂ inferiore a 1.6.

NOTA: questi gas sono usati automaticamente solo per le previsioni della TTS. Nel calcolo dei valori attuali di saturazione dei tessuti e profondità minima della sosta di decompressione, il gas utilizzato è sempre quello effettivamente selezionato dal subacqueo.

Esempio di immersione semplice

Segue un esempio di immersione semplice con aria in OC, per illustrare le schermate visualizzate man mano che il subacqueo prosegue, l'immersione inizia e la profondità aumenta. La schermata mostra il computer programmato per il circuito aperto (OC) con aria.



Raggiunti i 30 piedi, la durata della risalita (TTS) visualizza un minuto. Ciò indica che il computer prevede la risalita del subacqueo a circa 30 piedi al minuto o 10 metri al minuto. Le previsioni dell'immersione si basano su tale velocità di risalita.



Il limite di non decompressione (NDL) comincia indicando 99, ma la cifra diminuisce all'aumentare della profondità. La terza schermata mostra che mancano 12 minuti all'entrata in decompressione.



Adesso si è entrati in decompressione. La prima sosta, o profondità minima della stessa, è a 20 piedi con durata fino a un minuto. Sebbene le soste siano indicate in minuti, il computer calcola e modifica la profondità minima della sosta in tempo reale, quindi la durata effettiva potrebbe essere inferiore a un minuto.



Mentre si risale, l'indicazione della velocità di risalita mostra circa 20 fpm o 6 mpm.



Se si raggiunge una profondità inferiore a quella della prima sosta, il relativo valore comincia a lampeggiare in rosso.



Eseguita l'ultima sosta, la profondità e la durata sono azzerate e compare nuovamente un NDL di 99 minuti. Una volta in superficie, la profondità indica 0 e un minuto più tardi, quando il computer esce dalla modalità immersione, si azzerano anche l'NDL.



Esempio di immersione complessa

Questo esempio mostra le schermate che possono essere visualizzate durante un'immersione complessa, con circuito chiuso (CC) multigas e circuito aperto (OC) multigas di emergenza. Un'immersione normale a miscela singola con CC oppure OC non richiederebbe la pressione di nessun pulsante, quindi risulterebbe poco esemplificativa.

Il primo passo consiste nella calibrazione. Dato che ci si trova in superficie e non in immersione, il pulsante MENU visualizza prima l'opzione "Turn Off" (Spegnimento) e poi "Calibrate" (Calibrazione). Una volta effettuato il lavaggio del circuito con ossigeno, premendo il pulsante SELECT si visualizza la schermata di conferma e premendolo ancora una volta si avvia la calibrazione.

```

DEPTH  TIME  SURFACE
  0      .85  .86  .84
Calibrate
    
```

```

Cal. milliVolts
45.1 46.3 44.0
.85  .86  .84
Cal. @ F02= .98
Cancel Calibrate
    
```

```

DEPTH  TIME  SURFACE
  0      .98  .98  .98
CC 21/00  0  0
    
```

Successivamente, si controllano i diluenti del circuito chiuso programmati. Accedendo alla funzione di selezione del gas con il pulsante SELECT quando la voce del menu mostra "Select Gas" (Selezione Gas), viene visualizzato il gas disponibile per il CC. Premendo il pulsante MENU si passa al secondo gas disponibile. Con un'ulteriore pressione del pulsante MENU, si ritorna alla voce "Select Gas" (Selezione Gas). Questi sono gli unici due gas configurati. Premendo il pulsante SELECT, si sceglie il gas numero 2, il trimix 10/50.

```

DEPTH  TIME  STOP  TIME
  0      .98  .98  .98
Select Gas
    
```

```

DEPTH  TIME  STOP  TIME
  0      .98  .98  .98
Set A1 CC 21/00
Next Gas Select
    
```

```

DEPTH  TIME  STOP  TIME
  0      .98  .98  .98
Set 2 CC 10/50
Cancel Select
    
```

Per calcolare la TTS il sistema usa entrambi questi gas, presumendo un cambio diluente a una PPO₂ di 1.05. Ciò significa che il sistema ipotizza un passaggio al diluente aria a 124 piedi. Questo riguarda solo la previsione della TTS. Per i calcoli di saturazione dei tessuti, il computer usa sempre il gas attualmente selezionato.

A questo punto si passa al circuito aperto per verificare i gas di emergenza. Scorrendo tra le opzioni con il pulsante MENU, si rilevano tre gas disponibili (se si tratti dei gas adeguati può essere oggetto di discussione in uno dei forum sul web).

```

DEPTH  TIME  STOP  TIME
  0      .98  .98  .98
Set A1 OC 99/00
Next Gas Select
    
```

```

DEPTH  TIME  STOP  TIME
  0      .98  .98  .98
Set 2 OC 50/20
Next Gas Select
    
```

```

DEPTH  TIME  STOP  TIME
  0      .98  .98  .98
Set 3 OC 14/55
Cancel Select
    
```

Shearwater Petrel SA & EXT

Questi sono i gas usati per valutare la TTS nell'eventualità di un cambio al circuito aperto durante l'immersione. In modalità OC, il computer presume che l'utente effettui il cambio quando la PPO₂ del successivo gas disponibile è inferiore a 1.6.

Il fatto che le decisioni su quando cambiare gas per il calcolo della TTS siano prese automaticamente rende facilissimo impostare i gas per CC e OC. Non è necessario immettere una profondità o una PPO₂ per il cambio gas. Tutti i gas attivati vengono usati per i calcoli di decompressione.

Se un gas dell'apposito elenco CC è disponibile (immesso e attivato), sarà usato per il CC alla profondità adeguata. Lo stesso avviene per l'OC. Se effettivamente si esegue l'immersione con i gas immessi e attivati, la configurazione risulta sempre corretta.

Qualora sia necessario passare all'OC durante l'immersione, saranno sufficienti 4 pressioni dei pulsanti. Il computer passerà all'OC e userà il gas con la PPO₂ più elevata inferiore a 1.60. Probabilmente l'elenco dei gas per l'OC è molto diverso da quello per il diluente, ma essendo impostato prima dell'immersione, in caso di emergenza è immediatamente disponibile.

Adesso si ritorna al circuito chiuso e si comincia l'immersione.



DEPTH TIME STOP TIME
0
.98 .98 .98
Switch OC > CC



DEPTH TIME STOP TIME
0
.98 .98 .98
O2/HE NDL TTS
CC 10/50 0 0

È stata raggiunta una profondità che comporta una decompressione a breve. L'NDL è di 8 minuti e la TTS di 4. La TTS indica la durata della risalita pianificata a 30 fpm.

Il computer è passato automaticamente al valore di riferimento alto. Se il cambio automatico del valore di riferimento non è necessario, può essere disattivato.



DEPTH TIME STOP TIME
126 2
1.30 1.29 1.29
O2/HE NDL TTS
CC 10/50 8 4

Ora ci si trova alla profondità massima. La prima sosta è a 90 piedi.



DEPTH TIME STOP TIME
257 8 90 1
1.31 1.29 1.22
O2/HE NDL TTS
CC 10/50 0 23

Il subacqueo risale alla quota della sosta. Si noti l'indicatore della velocità di risalita che mostra 6 mpm/20 fpm. Nel calcolare il piano di decompressione, il Petrel presume una velocità di risalita di 30 fpm. Poiché il subacqueo è risalito più lentamente di quanto previsto, ora compare una sosta a 100 piedi.



DEPTH TIME STOP TIME
98 15 100 1
1.30 1.29 1.29
O2/HE NDL TTS
CC 10/50 0 22

Shearwater Petrel SA & EXT

Tuttavia il subacqueo omette la sosta e risale a 95 piedi. A questo punto, la profondità e la durata della sosta lampeggiano in **rosso** per indicare la risalita oltre la sosta consigliata.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
95	15	100	1
1.30	1.29	1.29	
CC	10/50	0	22

Il subacqueo passa all'altro gas programmato per il CC. Si noti che, quando si cambia l'impostazione del diluente sul computer, occorre anche eseguire l'apposito lavaggio per cambiare il diluente nel circuito. Nello stesso tempo la sosta a 100 piedi si azzerata. È normale che le prime soste si azzerino in meno di un minuto. La loro funzione principale è rallentare la risalita.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
95	15	90	1
1.30	1.30	1.29	
CC	21/50	0	22

A 60 piedi si verifica un problema che costringe il subacqueo a passare al circuito aperto. La prima pressione sul pulsante MENU richiama l'opzione Select Gas (Selezione Gas).

DEPTH	TIME	STOP	TIME
60	19	60	1
1.30	.99	1.29	
Select Gas			

La seconda visualizza Switch CC > OC (Cambio CC > OC). L'operazione è eseguita premendo il pulsante SELECT.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
60	19	60	1
1.30	1.00	1.29	
Switch CC > OC			

Si noti che la dicitura OC è visualizzata in **giallo** per indicare chiaramente la condizione OC di emergenza.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
60	19	60	1
1.30	1.09	1.29	
OC	50/20	0	36

Il sistema è passato dal gas impostato per il circuito chiuso a quello impostato per il circuito aperto, scegliendo il gas con la PPO₂ più elevata inferiore a 1.6 e ricalcolando la decompressione in base al nuovo profilo.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
20	25	20	3
.87	.95	.79	
Select Gas			

A 20 piedi, una pressione sul pulsante MENU richiama l'opzione Select Gas (Selezione Gas).

Premendo il pulsante SELECT si accede al menu Select Gas (Selezione Gas) e con un'ulteriore pressione dello stesso pulsante si sceglie l'O₂. Dato che i gas sono ordinati per contenuto di ossigeno, l'O₂ è il primo gas proposto.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
20	25	20	3
.87	.95	.79	
Set	1 OC	99/00	
Cancel			Select

Con quest'esempio abbiamo illustrato un'immersione trimix multimiscela con circuito aperto di emergenza a più gas, in cui è stato necessario premere i pulsanti 9 volte.

Modalità profundimetro

La modalità Profondimetro (gauge) trasforma il Petrel in un semplice strumento per il rilevamento di profondità e tempo (noto, appunto, come profundimetro).

Accedere alla modalità Profondimetro da System Setup (Impostazione Sistema) → menu Dive Setup (Impostazione immersione).

Poiché la saturazione dei tessuti non è monitorata in modalità Profondimetro, il passaggio verso e da tale modalità la azzerata.

Caratteristiche

- Schermata della profondità molto ampia (in piedi o metri)
- Schermata del tempo molto ampia (in minuti:secondi)
- Profondità massima e media sulla schermata principale.
- Cronometro
- Profondità media azzerabile

La schermata Profondimetro è organizzata come segue.

- Profondità sulla sinistra.
- Tempi sulla destra.
- Informazioni più importanti (profondità, tempo di immersione) sulla riga superiore.

Cronometro

Il cronometro è disponibile solo in modalità Profondimetro.

In immersione, l'avviamento o l'arresto del cronometro è la prima opzione del menu.

In caso di arresto, la parola "Stopwatch" (Cronometro) viene visualizzata in rosso.

Quando non indica zero, il cronometro può essere azzerato. La modalità di azzeramento dipende dallo stato.

- Se in esecuzione al momento dell'azzeramento, continua il conteggio ripartendo da 0.
- Se arrestato al momento dell'azzeramento, è impostato su 0 e rimane tale.

Profondità media azzerabile

Durante l'immersione, è possibile azzerare la profondità media.

In superficie, i valori MAX e AVG visualizzano la profondità massima e media dell'ultima immersione. La profondità AVG visualizzata in superficie si riferisce all'intera immersione, indipendentemente dal fatto che si sia usata l'opzione di azzeramento di tale valore. Anche nel logbook è registrata la profondità media dell'intera immersione.



Profondimetro - Schermata in superficie



Profondimetro - Schermata in immersione



Cronometro in esecuzione



Cronometro arrestato

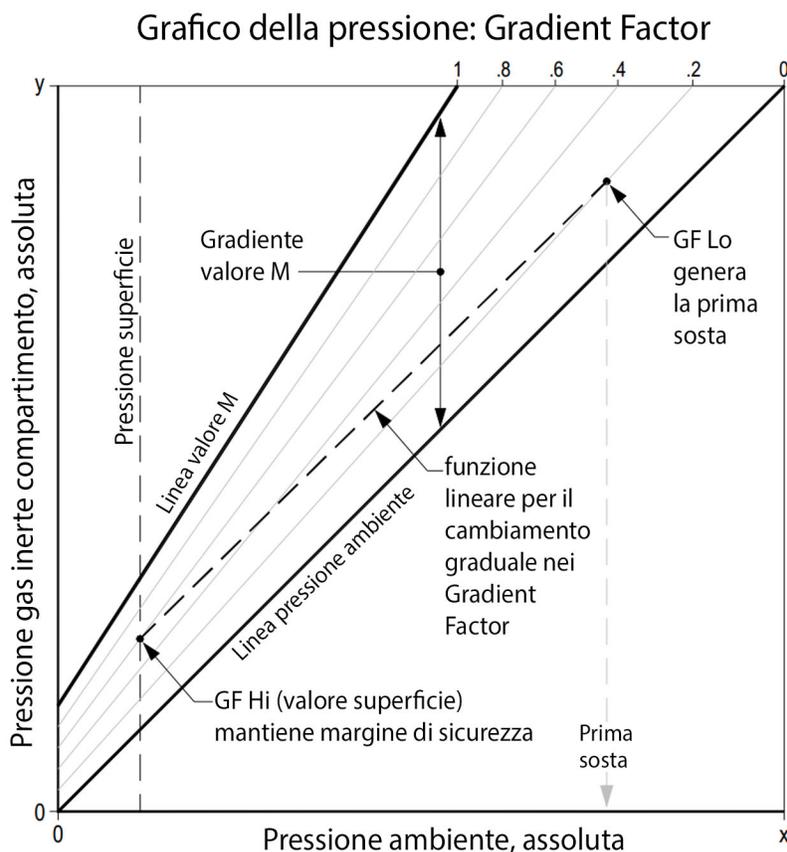
Decompressione e Gradient Factor

L'algoritmo decompressivo di base impiegato dal computer è Bühlmann ZHL-16C. È stato modificato con l'uso dei Gradient Factor sviluppati da Erik Baker, le cui idee sono state applicate alla creazione del codice da implementare in questo computer. Desideriamo esprimere il nostro riconoscimento a Erik per il suo lavoro nella formazione relativa agli algoritmi decompressivi, ma allo stesso tempo ci preme sottolineare che egli non è in alcun modo responsabile per il codice che abbiamo scritto.

Il computer implementa i Gradient Factor mediante livelli di conservativismo espressi come coppie di numeri secondo lo schema 30/70. Per una spiegazione più dettagliata del loro significato, si consultino gli eccellenti articoli di Erik Baker: *Clearing Up The Confusion About "Deep Stops"* e *Understanding M-values*. Gli articoli sono facilmente rintracciabili sul web. È inoltre possibile effettuare una ricerca online su "Gradient Factor".

Il valore predefinito è 30/70. Il sistema fornisce diverse impostazioni più aggressive rispetto a quella predefinita.

È fondamentale non usare il sistema se non dopo averne compreso il funzionamento.



Un Gradient Factor è semplicemente una frazione decimale (o percentuale) del gradiente valore M.

I Gradient Factor (GF) sono definiti tra zero e uno, $0 \leq GF \leq 1$.

Un Gradient Factor pari a 0 rappresenta la linea della pressione ambiente.

Un Gradient Factor pari a 1 rappresenta la linea del valore M.

I Gradient Factor modificano le equazioni originali del valore M per il conservativismo all'interno della zona di decompressione.

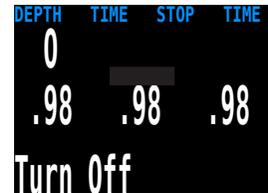
Il Gradient Factor più basso (GF Lo) determina la profondità della prima sosta. È usato per generare soste profonde alla profondità della "sosta di decompressione più profonda possibile".

Grafico tratto da "Clearing Up The Confusion About Deep Stops" di Erik Baker

Riferimenti del menu

Spegnimento

La voce “Turn Off” (Spegnimento) mette il computer in modalità di riposo, durante la quale lo schermo è vuoto, ma i dati sulla saturazione dei tessuti sono mantenuti per le immersioni ripetitive. Durante l’immersione, la voce del menu “Turn Off” (Spegnimento) non compare in nessun modello. Non è presente neppure dopo l’immersione finché non è trascorsa la dilazione di fine immersione che consente l’eventuale continuazione della stessa.

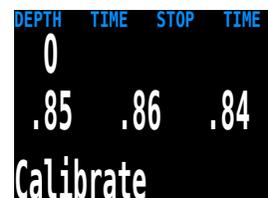


Calibrazione

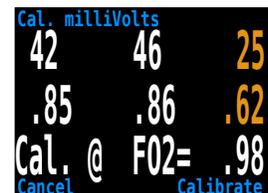
Il menu Calibrate (Calibrazione) è disponibile solo sul modello Petrel EXT. Compare esclusivamente in modalità CC con la PPO₂ impostata su EXT. Questo menu consente di calibrare il segnale di uscita in mV proveniente dai sensori di ossigeno sulla PPO₂.

Selezionando il menu di calibrazione, la schermata mostra quanto segue.

- Riga superiore: letture dei millivolt (mV) dai 3 sensori di O₂.
- Riga centrale: valori PPO₂ (usando la calibrazione precedente)
- Riga inferiore: la frazione di O₂ (FO₂) del gas di calibrazione.



Se è necessario modificare l'FO₂ del gas di calibrazione, è possibile farlo da System Setup ➔ (Impostazione Sistema) menu O₂ Setup (Impostazione O₂).



Dopo aver riempito il circuito di respirazione con il gas di calibrazione (generalmente ossigeno puro), premere il pulsante SELECT per eseguire la calibrazione.

Dei sensori in buono stato dovrebbero rientrare in un intervallo di 35 - 65 mV a livello del mare con ossigeno al 100%, quindi la calibrazione non riesce se il valore non è ricompreso nell’intervallo 30 - 70 mV. L’intervallo consentito viene adattato automaticamente in base ai cambiamenti di FO₂ e pressione barometrica. Se non rientra nell’intervallo consentito, la lettura dei millivolt è mostrata in **giallo**.



Una volta completata l’operazione, viene visualizzato un rapporto, che indica quali sensori hanno superato la calibrazione riportando il valore previsto della PPO₂ in base alla pressione barometrica e alla FO₂.

Tornando sulla schermata principale, in tutte le opzioni di visualizzazione dovrebbe ora comparire la PPO₂ prevista. Per esempio, se la FO₂ è 0.98 e la pressione barometrica 1013 mbar (1 ata), la PPO₂ sarà 0.98. Se una qualsiasi schermata indica **FAIL** (NON RIUSCITA), la calibrazione non è stata possibile perché la lettura dei mV non rientrava nell’intervallo.

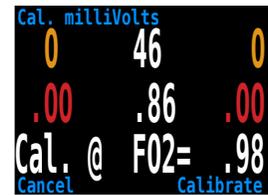
La voce di menu “Calibrate” (Calibrazione) non viene visualizzata durante l’immersione.

Modalità monosensore

È possibile utilizzare un singolo sensore di O₂ esterno.

Per accedere a questa modalità, eseguire la calibrazione collegando solo il sensore centrale.

Il Petrel rileva la presenza di un unico sensore e passa automaticamente alla modalità monosensore.



Problemi di calibrazione

Uno dei sensori visualizza FAIL (NON RIUSCITA) dopo la calibrazione.

Ciò può indicare un sensore in cattivo stato. Non ha funzionato perché la lettura del segnale di uscita in mV non rientrava nell'intervallo. Il sensore potrebbe essere vecchio o danneggiato e dovrebbe essere ispezionato. Anche danni e corrosione sui fili o sui connettori sono eventualità frequenti. Risolvere il problema e ricalibrare prima dell'immersione.



Tutti i sensori visualizzano FAIL (NON RIUSCITA) dopo la calibrazione.

La causa potrebbe essere costituita da un cavo accidentalmente scollegato o da un cavo o connettore danneggiato. Il problema potrebbe essere causato anche dall'esecuzione involontaria della calibrazione in aria o senza un lavaggio con ossigeno appropriato. Le calibrazioni non riuscite possono essere risolte solo eseguendo nuovamente l'operazione.



Il valore della PPO2 non è pari a 0.98 dopo la calibrazione

Se si usa un'impostazione di FO₂ pari a 0.98 a livello del mare, probabilmente ci si aspetta che il valore della PPO₂ calibrata sia 0.98. A volte, tuttavia, è possibile che un valore ottenuto pari a 0.96 o 1.01 sia comunque corretto.

Ciò accade perché le condizioni atmosferiche causano piccoli cambiamenti nella pressione barometrica. Per esempio, immaginiamo che un sistema di bassa pressione abbia ridotto la normale pressione barometrica (1013 mbar) a 990 mbar. La PPO₂ in atmosfere assolute sarà dunque $0.98 * (990/1013) = 0.96$.



Il risultato di una PPO₂ pari a 0.96 è in questo caso corretto. Ad altitudini elevate, la differenza tra la FO₂ e la PPO₂ sarà ancora maggiore. Per visualizzare la pressione attuale, premere ripetutamente il pulsante SELECT partendo dalla schermata principale (compare la dicitura Pressure mBar NOW [mBar di pressione ORA]).



Cambio del valore di riferimento

Questo menu è disponibile solo in modalità CC quando la PPO₂ è impostata su Int. (interna).

La modalità di PPO₂ interna è usata al fine calcolare la decompressione per un rebreather non collegato. In questo caso, i valori di riferimento vengono modificati nel computer per avvicinarsi a quelli del rebreather.

Durante l'immersione, la voce di menu "Switch Setpoint" (Cambio valore di riferimento) sarà la prima visualizzata dato che le opzioni "Turn Off" (Spegnimento) e "Calibrate" (Calibrazione) in tale fase sono disattivate.

Premendo SELECT durante la visualizzazione di questo menu, si passa dal valore di riferimento della PPO₂ alto a quello basso e viceversa. Per ridefinire la PPO₂ di un valore di riferimento, usare il menu Dive Setup (Impostazione Immersione).

Questa voce di menu consente di eseguire un cambio manuale del valore di riferimento della PPO₂. In System Setup (Impostazione Immersione) → menu Auto SP Switch (Cambio Automatico SP), il Petrel può essere configurato per eseguire automaticamente cambi del valore di riferimento (setpoint, SP) a profondità programmabili. Quando è attivato il cambio automatico del valore di riferimento, questa voce di menu rimane disponibile per effettuare controlli manuali.



Selezione gas

Questa voce di menu (Select Gas) consente di scegliere un gas tra quelli creati precedentemente. Il gas selezionato sarà usato come gas respirabile in modalità circuito aperto o come diluente in modalità circuito chiuso.

I gas sono sempre ordinati per contenuto di ossigeno, dal maggiore al minore.

Usare il pulsante MENU per scorrere fino al diluente/gas desiderato, quindi premere il pulsante SELECT per selezionarlo.

Se si scorre oltre l'ultimo dei gas disponibili, la schermata ritorna alla voce "Select Gas" (Selezione Gas) senza modificare l'opzione selezionata.

Accanto al gas attualmente attivo compare la lettera "A".

Un gas disattivato viene mostrato in **magenta**, ma può comunque essere selezionato, nel qual caso sarà automaticamente attivato. I gas disattivati non sono usati per i calcoli decompressivi.

DEPTH	TIME	SURFACE
0		
.87	.86	.84
Select Gas		

DEPTH	TIME	SURFACE
0		
.87	.86	.84
A1	CC On	21/00
Next Gas		Select

DEPTH	TIME	SURFACE
0		
.87	.86	.84
2	CC On	10/50
Next Gas		Select

DEPTH	TIME	SURFACE
0		
.87	.86	.84
2	CC Off	10/50
Next Gas		Select



Gas programmati in modalità "stazione radio"

Per i modelli che supportano operazioni in circuito aperto e chiuso, il sistema mantiene due set di gas, uno per ciascun circuito.

Il modo in cui funzionano è molto simile a quello delle stazioni AM ed FM nelle autoradio.

Se si sta ascoltando una stazione FM e si preme il pulsante di selezione, la radio passerà a un'altra stazione FM. Se si aggiunge una nuova stazione, sarà sempre in FM.

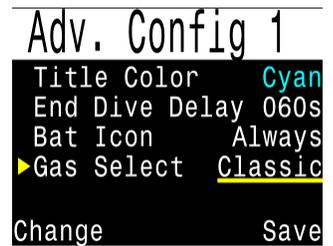
Allo stesso modo, se si è in modalità AM, l'aggiunta o eliminazione sarà sempre relativa a una stazione AM.

Con i gas programmati in modalità "stazione radio", l'aggiunta, eliminazione o selezione di un gas in circuito aperto si riferirà sempre a uno dei gas di tale modalità. I gas per il circuito chiuso sono disponibili nella modalità circuito chiuso proprio come le stazioni FM sono selezionabili quando la radio è in modulazione di frequenza. Quando si passa al circuito aperto, saranno disponibili i gas corrispondenti.

Stili del menu di selezione gas

Sono disponibili due stili di menu Select Gas (Selezione Gas): **Classic** (Classico) e **New** (Nuovo).

È possibile alternarli dal menu Adv. Config 1 (Configurazioni avanzate 1).



Stile classico di selezione gas

Lo stile classico di selezione gas corrisponde a quanto descritto nella pagina precedente.

- È visualizzato un solo gas per volta.
- Premendo il pulsante MENU, si scorre tra i gas e con il pulsante SELECT si conferma il gas indicato.
- I gas sono ordinati in base alla % di O₂, dalla più alta alla più bassa.
- Scorrendo oltre l'ultimo gas, si esce dal menu senza modificare l'opzione attiva.
- Entrando nel menu Select Gas (Selezione Gas), la prima opzione indicata è sempre quella con la % di O₂ più elevata.



Stile classico di selezione gas

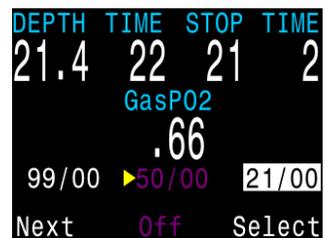
Stile nuovo di selezione gas

Lo stile nuovo rende più semplice la visualizzazione dell'elenco di gas. Inoltre, riduce il numero di pressioni sui pulsanti per i cambi gas di decompressione.

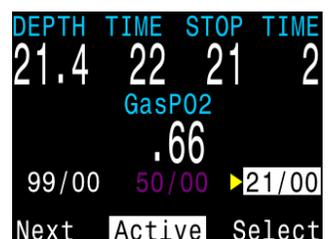
- I gas sono mostrati tutti contemporaneamente sullo schermo.
- Premendo il pulsante MENU si scorre tra i gas e con il pulsante SELECT si conferma il gas indicato dalla freccia.
- Per uscire dal menu, occorre selezionare un gas (lo scorrimento oltre l'ultimo gas comporta il ritorno al primo).
- Il gas attivo è visualizzato su sfondo bianco.
- I gas disattivati sono mostrati in magenta (viola).
- I gas sono ordinati in base alla % di O₂, dalla più alta alla più bassa.
- Durante l'immersione, in presenza di una sosta di decompressione, il primo gas indicato sarà quello più appropriato (PPO₂ più alta inferiore a 1.60). Nella maggior parte dei casi, questo riduce il numero di volte in cui è necessario premere i pulsanti.
- In superficie o quando non sono necessarie soste di decompressione, il primo gas indicato sarà quello attivo.



Stile nuovo di selezione gas



I gas disattivati sono in magenta



Il gas attivo è in bianco

Cambio a OC/CC

Secondo l'attuale impostazione del computer, questa selezione è visualizzata come "Switch CC > OC" (Cambio CC > OC) oppure "Switch OC > CC" (Cambio OC > CC).

Premendo il pulsante SELECT, si seleziona la modalità visualizzata per i calcoli relativi alla decompressione. Quando si passa al circuito aperto durante l'immersione, il gas più appropriato per tale circuito diventa quello respirabile ai fini dei calcoli.

A questo punto, il subacqueo potrebbe voler passare a un gas differente ma essere occupato con altre operazioni, quindi il computer esegue la "migliore congettura" riguardo a quale gas sarebbe scelto dall'utente.

Su modelli che dispongono del monitoraggio con il sensore di ossigeno esterno, è presente anche un'opzione di impostazione del computer per calcolare le previsioni di decompressione con circuito semichiuso. Questa funzione si attiva dal menu System Setup (Impostazione Sistema).

Inoltre, sui modelli con PPO₂ fissa è possibile passare da CC a OC. In tal caso, il computer usa i valori di riferimento alto e basso immessi dall'utente.

Impostazione Immersione+

I menu Dive Setup (Impostazione Immersione) sono disponibili sia in superficie sia in immersione.

I valori presenti in Dive Setup+ sono accessibili anche dal menu System Setup+ (Impostazione Sistema+), però quest'ultimo non è disponibile in immersione.

Premendo il pulsante SELECT, si accede ai sottomenu di Dive Setup (Impostazione Immersione).

Valore di riferimento basso

La voce Low Setpoint (Valore di riferimento Basso) consente di impostare il valore correlato e visualizza quello attualmente selezionato. Sono consentiti valori da 0.4 a 1.5.

La pressione del pulsante MENU aumenta il valore di riferimento.

Premendo il pulsante SELECT quando è visualizzata l'opzione "Edit Low SP" (Modifica SP basso), si apre la schermata di modifica, impostata sulla cifra valida più bassa per il valore di riferimento: 0.4.

DEPTH 0 TIME 2 Hr 45 Mn SURFACE
Switch CC > OC

DEPTH 0 TIME 2 Hr 45 Mn SURFACE
.85 .86 .84
Switch OC > CC

DEPTH 0 TIME 2 Hr 45 Mn SURFACE
.85 .86 .84
Switch OC > SC

DEPTH 0 TIME 2 Hr 45 Mn SURFACE
1.3
Switch CC > OC

DEPTH 0 TIME 2 Hr 45 Mn SURFACE
.85 .86 .84
Dive Setup+

DEPTH 0 TIME 2 Hr 45 Mn SURFACE
.85 .86 .84
Edit Low SP 0.7
Next Edit

DEPTH 0 TIME 2 Hr 45 Mn SURFACE
.85 .86 .84
Edit Low SP 0.4
Change Save

Un'altra pressione del pulsante MENU aumenta ancora il valore.

DEPTH	TIME	SURFACE
0	2 Hr 45 Mn	
.85	.86	.84
Edit	Low SP	0.5
Change		Save

Se si preme SELECT, viene selezionato il valore di riferimento attualmente visualizzato e la schermata torna alla voce di menu "Edit Low SP" (Modifica SP basso).

DEPTH	TIME	SURFACE
0	2 Hr 45 Mn	
.85	.86	.84
Edit	Low SP	1.5
Next		Edit

Se si supera il valore massimo disponibile, 1.5, il sistema ritorna a 0.4.

Valore di riferimento alto

La funzione High Setpoint (Valore di riferimento Alto) funziona esattamente come quella per il valore di riferimento basso.

DEPTH	TIME	SURFACE
0	2 Hr 45 Mn	
.85	.86	.84
Edit	High SP	1.3
Next		Edit

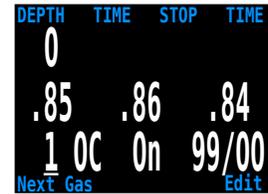
Definizione del gas

La funzione consente di impostare fino a 5 gas tanto per il circuito chiuso quanto per quello aperto. Per modificare i gas e i diluenti dei due circuiti occorre accedere alla relativa modalità. È possibile selezionare la percentuale di ossigeno ed elio di ciascun gas. Si presume che l'elemento rimanente sia l'azoto.

Premendo il pulsante SELECT quando è visualizzata l'opzione "Define Gas" (Definizione Gas), si accede alla funzione per definire il gas numero 1.



Con il pulsante MENU, si visualizza il gas successivo (Next).



Con il pulsante SELECT, si modifica (Edit) il gas in uso. Si può intervenire sui relativi contenuti una cifra per volta. La sottolineatura indica quale cifra si sta modificando.



Ogni pressione del pulsante MENU aumenta (Change) la cifra selezionata; raggiunto il numero 9, si ritorna a 0.



Premendo il pulsante SELECT, si conferma la cifra attuale e si passa alla successiva.



Premendo il pulsante SELECT sull'ultima cifra, si conclude la modifica di quel gas (Save) e si ritorna al numero del gas. I gas la cui impostazione di ossigeno ed elio è pari a 00, non vengono visualizzati nella funzione "Select Gas" (Selezione Gas).



Shearwater Petrel SA & EXT

Premendo il pulsante MENU, si passa al numero di gas successivo.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
2 OC	0n	50/00	
Change	HE%	Save	

Nota: la lettera "A" denota il gas attivo, che non può essere eliminato. Il tentativo di eseguire tale operazione genera un errore. Lo si può modificare, ma non è possibile impostare ossigeno ed elio entrambi su 00.

Il computer visualizza tutte e 5 le immissioni di gas disponibili per consentire l'aggiunta di nuovi gas.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
A3 OC	0n	14/55	
Next Gas		Edit	

Premendo il pulsante MENU ancora una volta (Done) dopo la visualizzazione del quinto gas, si ritorna alla voce di menu "Define Gas" (Definizione Gas).

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
5 OC	0n	00/00	
Done		Edit	



Attivare solo i gas con cui ci si immerge

Attivare solo i gas con cui si esegue effettivamente l'immersione. Con i gas programmati in modalità "stazione radio", il computer dispone di un quadro completo dei gas OC e CC con cui ci si immerge e può elaborare previsioni fondate riguardo ai tempi di decompressione. Non è necessario attivare e disattivare i gas quando si passa da CC a OC, perché il computer conosce già i set di gas. I gas di CC e OC attivati dovrebbero essere quelli con cui si esegue effettivamente l'immersione.

I gas che si usano spesso, ma che non servono durante una specifica immersione, possono essere inseriti e poi disattivati. Nel corso dell'immersione, se necessario, sarà possibile sia attivare/disattivare i gas, sia aggiungerli o rimuoverli.

Pianificatore di immersione+

INTRODUZIONE

- Calcolo dei profili di decompressione per immersioni semplici.
- In modalità circuito chiuso (CC), calcolo relativo al circuito aperto (OC) di emergenza (bail-out, BO).

IMPOSTAZIONE

La funzione impiega i gas in uso programmati sul Petrel, oltre alle impostazioni correnti del Gradient Factor (GF) alto/basso. Su unità dotate dello sblocco VPM-B facoltativo, è disponibile la pianificazione della relativa immersione.

Il profilo di decompressione è calcolato in base alla modalità di circuito in uso (CC oppure OC).

FUNZIONI IN SUPERFICIE

Immettere la profondità massima, il tempo di fondo, il volume respiratorio al minuto (VRM) e la PPO₂ (solo per il circuito chiuso) dell'immersione.

Nota: per il calcolo del profilo sarà utilizzata la saturazione residua dei modelli tissutali (e la % CNS) delle ultime immersioni.

DURANTE L'IMMERSIONE

Calcola il profilo di decompressione presumendo che la risalita cominci immediatamente. Non ci sono impostazioni da immettere (il VRM è l'ultimo valore usato).

LIMITAZIONI

Il pianificatore di immersione del Petrel è progettato per immersioni semplici e non supporta quelle multilivello.

Il pianificatore di immersione del Petrel si basa sulle ipotesi che seguono.

- Velocità di discesa di 18 m/min (60 piedi/min) e velocità di risalita di 10 m/min (33 piedi/min).
- Nel caso dell'OC, il gas in uso sarà quello con la PPO₂ più alta inferiore a 1.40 per il gas di fondo e 1.60 per quelli decompressivi (la PPO₂ massima del gas decompressivo può essere modificata nel menu Adv Config 1 [Configurazioni avanzate 1]).
- Per il CC, il gas in uso sarà quello con la PPO₂ più alta inferiore a 1.05.
- Il pianificatore impiega la profondità dell'ultima sosta configurata.
- Nel caso del CC, la PPO₂ è costante per l'intera immersione.
- Il VRM è lo stesso durante l'immersione e durante la decompressione.
- Per il circuito semi-chiuso viene usata una compensazione metabolica.



Impostazione del piano di immersione

Shearwater Petrel SA & EXT

Il pianificatore di immersione non fornisce una convalida completa del profilo. Per esempio, non controlla i limiti per la narcosi da azoto, quelli per l'utilizzo del gas, le violazioni della percentuale CNS o i rischi di controdiffusione isobarica dovuti a improvvisi cambi di elio. È responsabilità dell'utente attenersi a un profilo sicuro.

SCHERMATE DEI RISULTATI

I risultati sono forniti in tabelle che indicano quanto segue.

- Stp: profondità sosta In piedi (o metri)
- Tme: durata sosta In minuti
- Run: run time In minuti
- Qty: quantità gas in litri (o piedi cubi). Solo OC e BO

Le prime due righe sono speciali: la prima indica il tempo di fondo e la seconda la risalita alla prima sosta. Durante l'immersione non sono visualizzate.

CC	Depth	Time	RMV	P02
	150	030	.55	1.3
Stp	Tme	Run	Gas	
150	bot	30	10/50	
70	asc	32	10/50	
70		1	33	10/50
60		2	35	10/50
50		1	36	10/50
Quit				Next

BO	Depth	Time	RMV	P02
	150	030	.55	1.3
Stp	Tme	Run	Gas	Qty
30	5	43	36/00	6
20	6	49	99/00	6
10	11	60	99/00	8
Quit				Next

Esempio di tabella dei risultati per circuito chiuso e di emergenza.

Se sono necessarie più di 5 soste, i risultati sono suddivisi in diverse schermate, tra le quali è possibile scorrere con il pulsante destro.

Per i profili OC o BO, viene fornito un rapporto sul consumo complessivo dei gas.

BO	Depth	Time	RMV	P02
	150	030	.55	1.3
Gas Usage.	In	CuFt		
99/00:	14			
36/00:	14			
21/25:	7			
12/50:	0			
Quit				Next

Rapporto sull'utilizzo dei gas

Shearwater Petrel SA & EXT

La schermata finale dei risultati indica il tempo totale di immersione, la durata totale della decompressione e la % CNS finale.

```
CC Depth Time RMV P02
    150 030 .55 1.3
CC Summary
Run: 61 minutes
Deco: 31 minutes
CNS: 34 %
Quit Plan B0
```

Schermata di riepilogo dei risultati

Se non è necessaria decompressione, non viene mostrata alcuna tabella. Invece, viene riportato il limite di non decompressione (NDL) in minuti alla profondità data, oltre alla quantità di gas necessaria per la risalita in superficie (di emergenza in CC).

```
CC Depth Time RMV P02
    080 030 .65 1.3
No Deco Stops.
Total NDL at 80ft
is 47 minutes.
Bailout gas quantity
is 4 CuFt.
Quit Done
```

Schermata dei risultati per un'immersione senza decompressione

Conservativismo

Le impostazioni di conservativismo (GF alto e basso) possono essere modificate nel menu Dive Setup (Impostazione Immersione). Durante l'immersione è modificabile solo il valore GF alto. Ciò consente di cambiare il livello di conservativismo della risalita mentre l'immersione è in corso. Se, per esempio, durante il tempo di fondo si sono compiuti sforzi maggiori di quanto previsto, è possibile aggiungere conservativismo riducendo l'impostazione di GF alto.

```
DEPTH TIME STOP TIME
0
.85 .86 .84
Conserv 30/70
Next Edit
```

Visualizzazione NDL

L'opzione NDL Display (Visualizzazione NDL) consente di visualizzare quattro differenti valori durante l'immersione. La schermata può essere modificata in immersione per fornire informazioni diverse.

Premendo il pulsante SELECT, è possibile modificare la visualizzazione NDL. La prima scelta disponibile è **NDL**. Se la si seleziona, l'NDL sarà sempre visualizzato durante l'immersione indipendentemente dalla presenza o meno della profondità minima della sosta decompressiva.

La seconda opzione è **CEIL**. Con questa impostazione, fintanto che l'NDL è pari a 0, e quindi è presente una profondità minima per la sosta decompressiva, tale valore viene visualizzato al posto dell'NDL. Ciò equivale a una risalita lenta e progressiva. Sarà indicata una profondità minima da rispettare non arrotondata alla sosta successiva di 3 metri o 10 piedi. Si tenga presente che sono disponibili solo informazioni molto limitate sugli effetti prodotti dal seguire una profondità minima continua anziché fermarsi alla quota della sosta e passare alla successiva solo quando è trascorso il tempo indicato.

L'autore è dell'opinione che sia preferibile osservare tutte le soste. Appare chiaro che, in presenza di bolle, la sosta ne consente il riassorbimento. Se si risale in modo continuo, anche la pressione ambiente diminuisce in modo continuo impedendo la riduzione delle bolle. Per questa ragione, il computer visualizza un messaggio di **MISSED DECO STOP** (SOSTA DECOMPRESSIVA OMESSA) durante e dopo l'immersione, mentre la profondità e la durata della sosta lampeggiano in **rosso** per tutto il tempo in cui si rimane al di sopra della quota della sosta. Tuttavia, verrà usato il gradiente maggiore e la desaturazione calcolata sarà più rapida rispetto a quando si osservano le soste.

L'opzione successiva è visualizzare l'attuale gradiente di sovrasaturazione per un profilo Bühlmann (99/99) puro.

La selezione è **GF99**. Con questa impostazione, fintanto che l'NDL è pari a 0, e quindi è presente una profondità minima per la sosta decompressiva, al posto dell'NDL viene visualizzato il gradiente.

Il numero mostrato è la percentuale di sovrasaturazione calcolata secondo il riferimento alla linea della pressione ambiente e a quella del valore M. Lo si può immaginare come il GF attuale, ma in realtà presenta delle differenze, perché il GF attuale genera soste arrotondate ai 3 metri o 10 piedi più vicini. Quindi è possibile che un gradiente di 40 corrisponda a una effettiva profondità minima della sosta decompressiva di 15 piedi, ma il computer visualizzerà un valore arrotondato a 20 piedi.

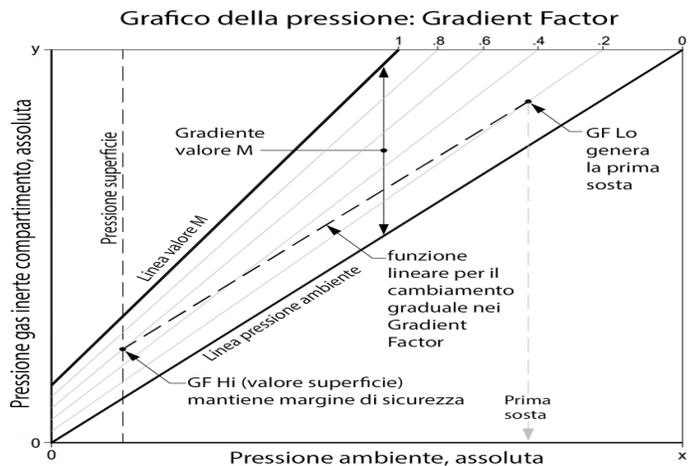


Questo valore può essere usato in diversi modi. Innanzitutto, lo si può impiegare per calcolare una risalita più rischiosa, ma che comunque trovi un qualche riscontro negli studi sulla decompressione. Per esempio, se un subacqueo avesse consumato una porzione considerevole di gas e avesse bisogno di risalire rapidamente a profondità inferiori, potrebbe risalire fino a un gradiente di 90, sostare finché il valore si riduce a 80, quindi risalire nuovamente a 90, e così via. Ciò produrrebbe un profilo tipo Bühlmann con scarso margine di conservativismo. In caso di emergenza, potrebbe trattarsi di un rischio accettabile.

Un altro uso potrebbe essere quello di eseguire una risalita più lenta durante l'immersione per orientarsi, ma rimanere nella zona di decompressione mantenendo il gradiente sopra lo 0.

Un'ulteriore possibilità sarebbe quella di osservare il rapido aumento del gradiente negli ultimi 3 metri o 10 piedi verso la superficie e rallentare quella parte della risalita.

Tutto ciò si basa su una teoria del gradiente che potrebbe essere completamente falsa. Tra i ricercatori che si occupano di decompressione vi è un considerevole disaccordo riguardo alla natura e alla pratica decompressiva. Qualsiasi tecnica qui descritta dovrebbe essere considerata sperimentale, anche se i concetti esposti possono rivelarsi utili per il subacqueo esperto.



L'ultima selezione è **@+5**. Questa funzione si ispira al computer CCR2000 di Dan Wible (grazie Dan!). Rappresenta la durata della risalita (TTS) se si dovesse rimanere alla profondità attuale per più di 5 minuti. Può essere usata come misura della quantità di saturazione o desaturazione in corso.



Per esempio, durante un'immersione su un relitto, si rimane nella parte più profonda fino ad accumulare la decompressione e la TTS desiderate. Risalendo al secondo ponte della nave, si nota che i valori @+5 e TTS sono uguali. Ciò significa che si possono trascorrere 5 minuti esplorando questo ponte senza incorrere in decompressione aggiuntiva.

Quando si arriva al ponte superiore, la corrente è aumentata. La cima di risalita va dal ponte superiore alla superficie per una distanza di 10 m/30 piedi. A questo punto il valore @+5 indica 11 minuti e la TTS è di 15 minuti. Ciò significa che si può rimanere a una profondità superiore rispetto alla corrente per 5 minuti ed eseguire comunque 4 minuti di decompressione. L'utente può quindi decidere di accettare l'80% di efficacia decompressiva e rimanere protetto dalla corrente.

Quando la TTS arriva a 10 minuti, il valore @+5 sarà di 9 minuti. Dato che a questo punto la decompressione non risulta molto efficace, si risale sulla cima per trascorrere gli ultimi 10 minuti in corrente.

Monitoraggio esterno della PPO₂

La seguente voce di menu è usata per attivare o disattivare il monitoraggio esterno della PPO₂. Come impostazione predefinita, il monitoraggio esterno è disattivato e indica "Int." per la modalità del valore di riferimento fisso interno. L'impostazione può essere modificata in "Ext." per attivare il monitoraggio esterno della PPO₂ da parte dei sensori di ossigeno.

In questo caso sarà visualizzato il valore della PPO₂ dei tre sensori. In precedenza deve essere stata effettuata una calibrazione valida (si veda la sezione Calibrazione).

Questo sistema è collegato ai tre sensori e usa il segnale di ingresso della PPO₂ da essi fornito come PPO₂ media per i calcoli relativi alla decompressione e al monitoraggio del valore CNS.

Per decidere quale tra i tre sensori sia quello corretto, viene usato un algoritmo di scelta. Se il valore rilevato da un sensore corrisponde a quello fornito da uno degli altri due entro 320%, supera la selezione e viene scelto. La PPO₂ media del sistema corrisponde alla media dei valori rilevati da tutti i sensori che sono stati scelti.

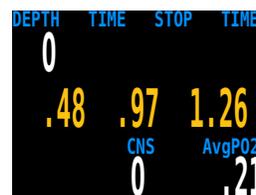
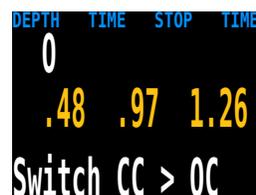
Per esempio, nella figura a lato il sensore n. 3 non ha superato la selezione, quindi la PPO₂ è visualizzata in **giallo** per evidenziare che è stato scartato. La PPO₂ media del sistema corrisponde alla media tra i sensori 1 e 2.

Se nessun sensore supera la selezione, il display alterna il messaggio **VOTING FAILED** (SCELTA NON RIUSCITA) alle rilevazioni della PPO₂ (che saranno tutte in **giallo** per indicare la mancata selezione). In questo caso, per i calcoli relativi alla decompressione sarà usata la più bassa tra le letture della PPO₂ (ovvero il valore più conservativo).

Cambio al circuito aperto di emergenza con il monitoraggio esterno della PPO₂

Se si passa all'OC di emergenza, la PPO₂ esterna continua a essere visualizzata sulla schermata principale. Tuttavia, la PPO₂ del sistema usata per i calcoli relativi alla decompressione passa alla modalità OC (ovvero corrisponde alla frazione di O₂ moltiplicata per la pressione della profondità attuale).

La PPO₂ esterna continua a essere visualizzata perché il subacqueo potrebbe dover tornare al circuito, e aver quindi bisogno di conoscerne lo stato PPO₂, anche se il segnale di entrata del sensore non è in uso come PPO₂ del sistema.



Shearwater Petrel SA & EXT

Se si scollegano i sensori 1 e 3, usando la logica di scelta per selezionare i due sensori con valore simile, il computer riterrà che la PPO₂ sia **pari a 0**. Questa è una limitazione della logica impiegata dal computer e starà all'utente determinare quali siano i sensori corretti.

Con i sensori uno e tre scollegati, si simula la situazione del monitoraggio monosensore. Se si esegue la calibrazione in tali condizioni, il sistema presume che il computer sia collegato a un unico sensore e si riconfigura per il monitoraggio del quarto sensore.

Non esegue più né la scelta tra i sensori, né il calcolo della media delle letture. Ora il sensore singolo è l'unico considerato e la PPO₂ usata per i calcoli è quella rilevata da tale sensore.

Luminosità

La luminosità (brightness) del display dispone di tre impostazioni fisse e di una modalità automatica.

Le opzioni fisse sono indicate di seguito.

- Low (Bassa): maggiore autonomia della batteria.
- Med (Media): combinazione ottimale di autonomia della batteria e leggibilità.
- High (Alta): massima leggibilità, specialmente alla luce del sole.

La modalità Auto (automatica) impiega il sensore di intensità della luce per determinare la luminosità del display. Maggiore è la quantità di luce nell'ambiente circostante, maggiore sarà la luminosità del display. In profondità, o in acque torbide, è sufficiente una luminosità minima per vedere il display.

La modalità automatica funziona bene nella maggior parte delle situazioni.

La luminosità del display è l'elemento che più determina l'autonomia della batteria. Fino all'80% del consumo energetico è, infatti, destinato all'alimentazione del display. In caso di avviso di batteria scarica, la luminosità del display si riduce automaticamente per prolungare l'autonomia della batteria.



Menu del logbook

Visualizzazione logbook

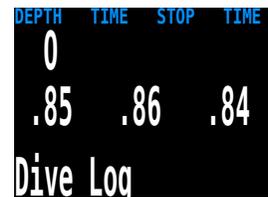
Alla voce di menu “Display Log” (Visualizzazione Logbook), premere il pulsante SELECT per accedere all’immersione più recente.

Il profilo dell’immersione è tracciato in blu, con le soste decompressive in rosso. Sono visualizzate le informazioni che seguono.

- Profondità massima e media
- Numero di immersione
- Data (gg/mmm/aaaa)
- Start: ora di inizio immersione
- End: ora di fine immersione
- Durata dell’immersione in minuti

Premere il pulsante MENU per visualizzare l’immersione successiva o il pulsante SELECT per uscire dal menu del logbook.

Premere Back (Indietro) per visualizzare l’elenco delle immersioni registrate e Next (Avanti) per selezionare l’immersione successiva e visualizzarla.



Caricamento del logbook

Consultare le istruzioni “Caricamento del firmware e scaricamento del logbook”.

Il logbook viene caricato mediante Bluetooth. Selezionando questa voce di menu (Upload Log), si avvia il collegamento Bluetooth e il sistema rimane in attesa di comandi da parte di un computer fisso o portatile.

Modifica del numero di registro

Il numero di registro dell’immersione può essere modificato. Ciò è utile se si desidera che la registrazione delle immersioni sul Petrel corrisponda al proprio conteggio personale.

Alla voce di menu “Edit Log Number” (Modifica Numero Registro), premere il pulsante SELECT per cominciare la modifica. Durante l’operazione, usare il pulsante MENU per modificare il valore della cifra attualmente sottolineata e il pulsante SELECT per passare alla successiva.

Il numero dell’immersione successiva corrisponderà al valore immesso qui +1. Per esempio, se si immette 0015, l’immersione successiva sarà la numero 16.



Menu Impostazione sistema+

L'opzione System Setup (Impostazione Sistema) contiene le impostazioni di configurazione raggruppate in un formato pratico per essere aggiornate prima dell'immersione.

Non è possibile accedere a System Setup (Impostazione Sistema) durante l'immersione.

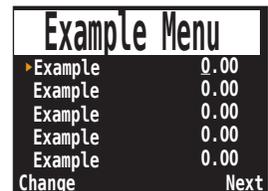
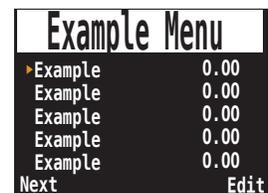
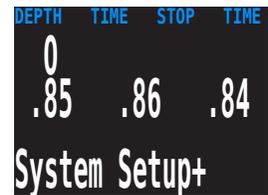
Tuttavia, molte delle impostazioni sono disponibili anche sott'acqua in un'interfaccia a linea singola. Tutte le impostazioni presenti in Dive Setup (Impostazione Immersione) sono disponibili in System Setup (Impostazione Sistema); tuttavia, non tutte le impostazioni presenti in quest'ultimo possono essere modificate nel primo.

I pulsanti MENU e SELECT sono contestuali a ciascun sottomenu e singola impostazione.

Mentre si scorre tra i sottomenu, il pulsante MENU conduce l'utente al sottomenu successivo, mentre il pulsante SELECT consente la modifica delle opzioni in esso contenute.

Dopo aver premuto SELECT per modificare un sottomenu, con il pulsante MENU si scorre tra i diversi elenchi di sottomenu, mentre con SELECT è possibile modificarli.

Eseguito l'accesso alla voce dell'elenco di sottomenu mediante il pulsante SELECT, con MENU si modifica la variabile contestuale, mentre con SELECT si passa al campo successivo. Dopo che si sono scorsi tutti i campi premendo il pulsante SELECT, le nuove preferenze utente vengono salvate.



Impostazione immersione

Il primo sottomenu di System Setup+ (Impostazione Sistema+) è Dive Setup (Impostazione Immersione).

Mode

L'opzione Mode (Modalità) consente di impostare le configurazioni del circuito di respirazione disponibili:

- OC/CC (predefinita)
- OC
- OC/SC (solo su modelli con connettore per PPO₂ esterna).
- Gauge (Profondimetro)

Dive Setup	
Mode	OC/CC
Salinity	Salt
PPO2 Mode	Int
Low SP	0.7
High SP	1.3
Next	Edit



Informazioni importanti per le immersioni con CIRCUITO APERTO

Tutti i modelli Petrel includono funzionalità per il circuito chiuso (CC).

La modalità CC attivata rende il Petrel più complesso e meno adatto alle immersioni con OC.

Prima di eseguire un'immersione solo con circuito aperto, cambiare modalità da OC/CC a OC.

Inoltre, quando è disponibile la modalità CC, l'OC è considerato come opzione di emergenza. Per questa ragione, la dicitura OC è visualizzata come avvertenza in giallo quando è disponibile la modalità CC.

Quando si attiva o disattiva la modalità Profondimetro, i modelli tissutali di saturazione sono azzerati, perché in tale modalità il Petrel non può rilevare quale gas si stia respirando.

Salinità

Il tipo di acqua (salinity, salinità) influisce sul modo in cui il valore della pressione è convertito in profondità. Impostazioni:

- Fresh
- EN13319
- Salt

La differenza di densità tra Fresh (Dolce) e Salt (Salata) è di circa il 3%. Dato che l'acqua salata è più densa, la profondità visualizzata per lo stesso valore di pressione rilevato sarà inferiore rispetto all'impostazione per acqua dolce. Il valore EN13319 si colloca a metà tra acqua dolce e salata. È tratto dalla norma europea CE in materia di computer per le immersioni ed è il valore predefinito del Petrel.

Modalità PPO₂

L'opzione PPO₂ Mode (Modalità PPO₂) è impostata solo quando è attivato il CC.

Sul modello Petrel Standalone (SA), questo valore è sempre Int (PPO₂ interna fissa).

Sul modello Petrel External (EXT), questo valore può essere impostato su una delle opzioni che seguono.

- Int. (valori di riferimento PPO₂ interna fissa)
- Ext. (PPO₂ misurata esternamente)

La modalità PPO₂ può inoltre essere modificata, anche durante un'immersione, dal menu Dive Setup (Impostazione Immersione).

Quando si usa il circuito semichiuso (SC), la modalità PPO₂ deve essere impostata su Ext.

Valori di riferimento alto e basso

I valori di riferimento per la PPO₂ Low SP (SP basso) e High SP (SP alto) sono disponibili solo quando è attivato il CC e la modalità PPO₂ è interna.

Ciascun valore di riferimento può essere impostato tra 0.4 e 1.5.

I valori di riferimento possono inoltre essere modificati, anche durante un'immersione, dal menu Dive Setup (Impostazione Immersione).

Dive Setup	
Mode	OC/CC
Salinity	Salt
PPO ₂ Mode	Int
Low SP	0.7
High SP	1.3
Next	Edit

Deco Setup (Impostazione Decompressione)

Modello decompressivo

Questa voce (Deco Model) può semplicemente mostrare l'algoritmo Bühlmann ZHL-16 con il modello dei Gradient Factor o può consentire il passaggio tra GF e vari tipi di VPM-B. Le opzioni sono disponibili se è stata sbloccata la funzione VPM-B.

Conservativismo

Può essere regolato in entrambi i modelli GF o VPM.

Per una spiegazione più dettagliata delle implicazioni rispetto all'algoritmo GF, si consultino gli eccellenti articoli di Erik Baker: *Clearing Up The Confusion About "Deep Stops"* e *Understanding M-values*. Gli articoli sono facilmente rintracciabili sul web. Il modello VPM-B consente impostazioni del livello di conservativismo da 0 a +5 in ordine progressivo di restrizione.

Ultima sosta

Questa opzione (Last Stop) permette di scegliere a quale quota eseguire l'ultima sosta. Le opzioni sono 3 m/10 piedi e 6 m/20 piedi. Si noti che tale impostazione non influisce sulla decompressione, ma si limita a rendere la previsione TTS più precisa.

Visualizzazione NDL

Le opzioni del menu NDL Display (Visualizzazione NDL) sono state già trattate nella sezione Impostazione Immersione+.

Gas OC

Il sottomenu successivo è OC Gases (Gas OC). Consente all'utente la modifica dei gas del circuito aperto. Le opzioni qui contenute sono identiche a quelle della sottosezione "Define Gases" (Definizione Gas) nel menu "Dive Setup" (Impostazione Immersione) trattate in precedenza nel presente manuale. L'interfaccia visualizza comodamente tutti i cinque gas sulla stessa schermata.

Per una descrizione delle procedure di impostazione adeguate relative a ciascun gas, consultare la sezione Definizione gas nelle pagine precedenti.

Gas CC

Il successivo sottomenu è CC Gases (Gas CC). Consente all'utente la modifica dei diluenti del circuito chiuso. Le opzioni qui contenute sono identiche a quelle della sottosezione "Define Gases" (Definizione Gas) nel menu "Dive Setup" (Impostazione Immersione) trattate in precedenza nel presente manuale. L'interfaccia visualizza comodamente tutti i cinque gas sulla stessa schermata.

Per una descrizione delle procedure di impostazione adeguate relative a ciascun gas, consultare la sezione Definizione gas nelle pagine precedenti.

Deco Setup	
Deco Model	GF
Conserv (GF)	30/70
Last Stop	6m
NDL Display	CEIL
Next	Edit

OC Gases		
1 OC	On	21/00
2 OC	Off	00/00
3 OC	Off	00/00
4 OC	Off	00/00
5 OC	Off	00/00
Next	Edit	

CC Gases		
A1 CC	On	21/00
2 CC	Off	00/00
3 CC	Off	00/00
4 CC	Off	00/00
5 CC	Off	00/00
Next	Edit	

Impostazione O₂

Questa pagina di menu (O₂ Setup) è disponibile solo in modalità circuito chiuso (CC) o semichiuso (SC) quando la PPO₂ è impostata su EXT (si veda la pagina Impostazione Immersione).

FO₂ di calibrazione

Questa impostazione (Cal. FO₂) consente di impostare la frazione di ossigeno (FO₂) del gas di calibrazione.

In modalità CC, la FO₂ del gas di calibrazione può essere impostata tra 0.70 e 1.00. Il valore predefinito di 0.98 si riferisce all'ossigeno puro, ma presume il 2% di vapore acqueo dovuto alla respirazione del subacqueo nel circuito durante il processo di lavaggio.

In modalità SC, la FO₂ del gas di calibrazione può essere impostata tra 0.20 e 1.00, perché i subacquei che si immergono con il circuito semichiuso non sempre dispongono di ossigeno.

Nota: in modalità SC l'utente non può usare il monitoraggio interno della PPO₂.

Disposizione del sensore

Questa opzione (Sensor Disp) permette di impostare la modalità di visualizzazione dei dati del sensore nella riga centrale della schermata principale.

In modalità CC, le impostazioni disponibili sono quelle indicate di seguito.

- Large: il testo relativo alla PPO₂ è visualizzato con il carattere di dimensioni normali.
- Giant: il testo relativo alla PPO₂ è visualizzato con un carattere di dimensioni maggiori.

In modalità SC, le impostazioni disponibili sono quelle indicate di seguito.

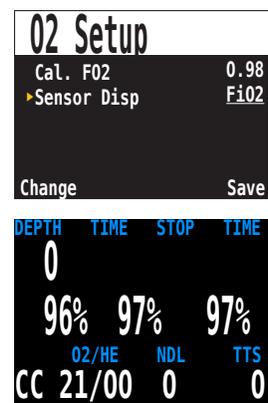
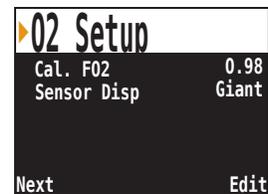
- PPO₂: è visualizzata la PPO₂.
- FiO₂: è visualizzata la frazione di O₂ inspirata (FiO₂).
- Both: sono visualizzate entrambe, la PPO₂ in un carattere di grandi dimensioni con sotto la FiO₂ più in piccolo.

Cambio SP (Setpoint) automatico

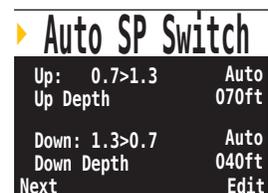
Questa pagina di menu (Auto SP Switch) è disponibile solo in modalità CC quando la PPO₂ è impostata su INT (si veda la pagina Impostazione Immersione).

La configurazione Auto SP Switch (Cambio SP Automatico) determina il cambio tra i valori di riferimento. Può essere impostata in modo che il cambio automatico sia su solo alto, solo basso, entrambi o nessuno.

Innanzitutto, impostare la modalità di cambio "Up" (alto) come automatica o manuale. Se l'opzione "Up" è impostata su "Auto", è possibile configurare la profondità alla quale avviene il cambio automatico.



In modalità SC, la riga centrale può indicare la FiO₂ invece della PPO₂.



Shearwater Petrel SA & EXT

Le opzioni del menu sono le stesse che per il cambio del valore di riferimento basso (down).

Esempio: Up: 0.7>1.3 = Auto, Up Depth (Profondità Alto) = 70 piedi.
Down: 1.3>0.7 = Auto, Down Depth (Profondità Basso) = 41 piedi.

L'immersione comincia con il valore di riferimento 0.7. Quando *si scende* oltre 70 piedi, il valore di riferimento cambia all'opzione "up" (alto) di 1.3. Si termina il tempo di fondo e si comincia la risalita. Quando *si risale* oltre 41 piedi, il valore di riferimento cambia all'opzione "down" (basso) di 0.7.

Quando il cambio è impostato su "Auto", è sempre possibile modificare manualmente l'impostazione in ogni momento durante l'immersione.

Ciascun cambio automatico del valore di riferimento può verificarsi solo una volta per immersione.

Entrambi i cambi possono essere impostati su automatico o manuale indipendentemente l'uno dall'altro.

I valori 0.7 e 1.3 sono mostrati solo a titolo di esempio. Nel menu Dive Setup (Impostazione Immersione) possono essere configurate altre cifre per i valori di riferimento alto e basso.

Display Setup (Impostazione schermata)

Unità di misura

Per questa opzione (Units) sono disponibili le due configurazioni che seguono.

- Feet: unità di misura imperiali (profondità in piedi, temperatura in °F)
- Meters: unità di misura metriche (profondità in metri, temperatura in °C)

Luminosità

La luminosità dello schermo (brightness) può essere impostata su valori fissi o su automatico.

Opzioni fisse:

- Low (Bassa): maggiore autonomia della batteria.
- Med (Media): combinazione ottimale di autonomia della batteria e leggibilità.
- High (Alta): massima leggibilità, specialmente alla luce del sole.

L'opzione "Auto" misura il livello di intensità della luce ambientale e quindi regola la luminosità dello schermo sulle prestazioni migliori. Alla luce del sole la luminosità è massima, ma quando l'ambiente è più scuro l'intensità diminuisce per preservare la durata della batteria.

Auto SP Switch	
Up: 0.7>1.3	Auto
▶Up Depth	070ft
Down: 1.3>0.7	Auto
Down Depth	041ft
Change	Next

Auto SP Switch	
Up: 0.7>1.3	Auto
Up Depth	070ft
▶Down: 1.3>0.7	Manual
Change	Save

Display Setup	
▶Units	Feet
Brightness	Auto
Altitude	SeaLvl
Flip Screen	
Next	Edit

Display Setup	
Units	Feet
▶Brightness	Med
Altitude	SeaLvl
Flip Screen	
Change	Save

Display Setup	
Units	Feet
▶Brightness	Auto
Altitude	SeaLvl
Flip Screen	
Change	Save

Shearwater Petrel SA & EXT

Altitudine

Se impostata su "Auto" (automatica), la funzione Altitude (Altitudine) compensa i cambiamenti di pressione per le immersioni a quote elevate. Se generalmente ci si immerge al livello del mare, impostandola su "SeaLvl" (livello del mare) la pressione di superficie presunta è sempre pari a 1013 mbar (1 atmosfera).



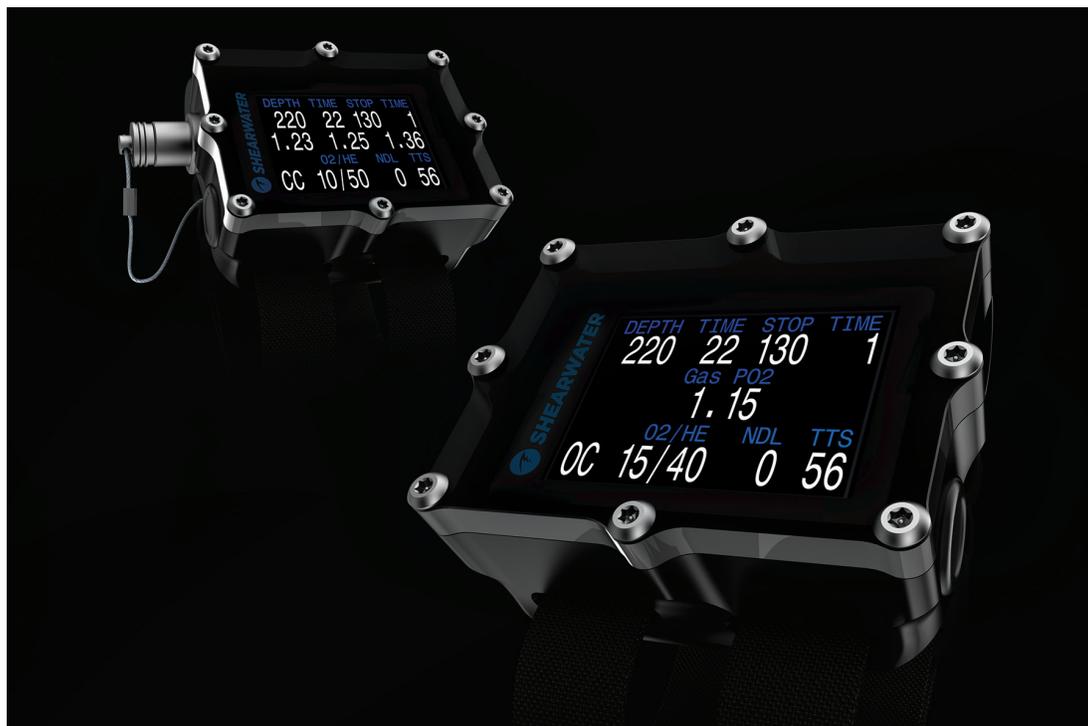
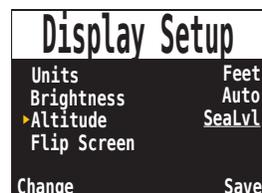
Immergersi in altitudine

Quando ci si immerge in altitudine è assolutamente necessario impostare questa opzione su "Auto" (l'impostazione predefinita è "SeaLvl" [livello del mare]).

Pertanto, quando si effettuano immersioni in altitudine, il computer **deve** essere acceso in superficie. Infatti, se la funzione di sicurezza per l'accensione automatica è impostata in modo da attivare il computer dopo l'inizio dell'immersione, tutti i calcoli successivi si baseranno su una pressione di superficie di 1013 mbar, conducendo a indicazioni decompressive errate nel caso ci si trovi ad alta quota.

Inversione dello schermo

Questa funzione (Flip Screen) visualizza i contenuti dello schermo capovolti. Viene usata per sistemi che dispongono di un collegamento permanente al rebreather e consente di indossare il computer sul polso destro.



Impostazione sistema

Data

La prima opzione modificabile di “System Setup” (Impostazione Sistema) è “Date” (Data), che consente all’utente di impostare la data attuale.

Ora

La successiva opzione modificabile di “System Setup” (Impostazione Sistema) è “Time” (Ora), che consente all’utente di impostare l’ora attuale. Il formato può essere configurato su AM/PM o 24 ore.

Codice di sblocco

La successiva opzione modificabile di “System Setup” (Impostazione Sistema) è “Unlock” (Sblocco), che consente all’utente di sbloccare la modifica dei modelli e l’impostazione di altre funzioni.

Caricamento aggiornamenti

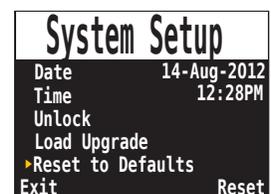
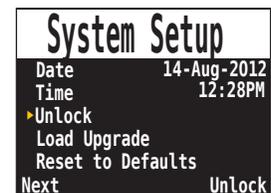
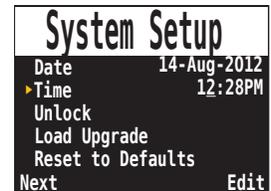
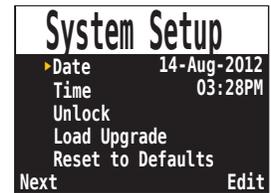
Usare questa opzione (Load Upgrade) per caricare gli aggiornamenti del firmware. Selezionandola, si avvia il collegamento Bluetooth e il sistema rimane in attesa di comandi da parte di un computer fisso o portatile.

Per istruzioni dettagliate, consultare la sezione “Caricamento del firmware e scaricamento del logbook”.

Ripristino delle impostazioni predefinite

L’ultima opzione del menu “System Setup” è “Reset to Defaults” (Ripristino Impostazioni Predefinite). Selezionandola, si ripristinano tutte le impostazioni modificate dall’utente alla configurazione di fabbrica e si azzerano i modelli tissutali. Il ripristino alle impostazioni predefinite non è reversibile.

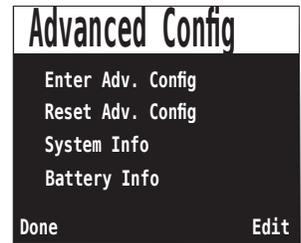
Nota: questa operazione non cancella il logbook, né azzerla la relativa numerazione.



Configurazioni avanzate 1

Il menu Advanced Config (Configurazioni Avanzate) contiene voci che vengono usate poco frequentemente e possono essere ignorate dalla maggior parte degli utenti. Esse forniscono opzioni di configurazione più dettagliate.

La prima schermata consente di accedere all'area di configurazione avanzata (Enter Adv. Config) o di impostarne le opzioni sui valori predefiniti (Reset Adv. Config).



Colore del titolo

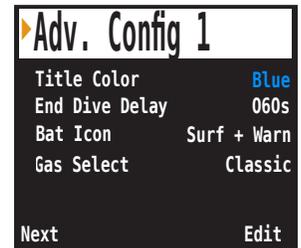
Il colore del titolo (Title Color) può essere modificato per aggiungere contrasto o per ragioni estetiche. L'opzione predefinita è ciano, ma sono disponibili anche grigio, bianco e blu.

Dilazione di fine immersione

Questa opzione (End Dive Delay) consente di impostare il tempo di attesa in secondi prima di considerare conclusa l'immersione in corso dopo la risalita in superficie.

Il valore può essere impostato tra 20 e 600 secondi (10 minuti) e l'opzione predefinita è 60 secondi.

Se si desiderano brevi intervalli di superficie collegati tra loro in un'unica immersione, questo valore può essere impostato su una durata maggiore. Alcuni istruttori usano una dilazione di fine immersione prolungata durante i corsi. In alternativa, una durata inferiore può essere usata per uscire dalla modalità immersione più rapidamente dopo la risalita in superficie.



Icona della batteria

Questa voce di menu (Bat Icon) consente di modificare la modalità di visualizzazione dell'icona della batteria. Seguono le possibili configurazioni.

Surf+Warn: icona della batteria sempre visualizzata in superficie. In immersione compare solo in caso di avvertenza di batteria quasi scarica.

Always: icona della batteria sempre visualizzata.

Warn Only: icona della batteria visualizzata solo in caso di avvertenza di batteria quasi scarica (il modello Predator funziona in questo modo).

Selezione del gas

L'opzione Gas Select (Selezione Gas) consente di configurare lo stile del relativo menu su **Classic** (Classico) o **New** (Nuovo). Lo stile classico visualizza un gas per volta con caratteri di grandi dimensioni, mentre quello nuovo mostra contemporaneamente tutti i gas, ma con caratteri di piccole dimensioni.

Configurazioni avanzate 2

Questa sezione (Adv. Config 2) consente di modificare i limiti della PPO₂.

Avvertenza: non modificare questi valori se non si è certi di comprenderne gli effetti.

Tutti i valori di pressione sono espressi in atmosfere assolute [ata] (1 ata = 1.013 bar).

▶ Adv. Config 2		
OC Min.	PP02	0.19
OC Max.	PP02	1.65
OC Deco	PP02	1.61
CC Min.	PP02	0.40
CC Max.	PP02	1.60
Done		Edit

PPO₂ minima dell'OC

La PPO₂ lampeggia in rosso quando è inferiore al valore impostato alla voce CC Min. PPO₂ (impostazione predefinita 0,19).

PPO₂ massima dell'OC

La PPO₂ lampeggia in rosso quando è superiore al valore impostato alla voce CC Max. PPO₂ (impostazione predefinita 1.65)

PPO₂ di decompressione dell'OC

Le previsioni di decompressione (TTS e NDL) presumono che il gas in uso a una profondità data sia quello con la PPO₂ più alta inferiore o pari al valore impostato alla voce OC Deco PPO₂. Inoltre, i cambi gas suggeriti (quando il gas in uso è visualizzato in giallo) sono determinati da questo valore. Se si decide di modificarlo è importante comprenderne gli effetti. Per esempio, se lo si riduce a 1.50, l'ossigeno (99/00) non sarà preso in considerazione a 6 m/20 piedi (impostazione predefinita 1,61).

Nota: per gli allarmi della PPO₂ e le profondità del cambio gas relativi al circuito semichiuso (SC), sono usati i valori dell'OC.

PPO₂ minima del CC

La PPO₂ lampeggia in rosso quando è inferiore al valore impostato alla voce CC Min. PPO₂ (impostazione predefinita 0.40).

PPO₂ massima del CC

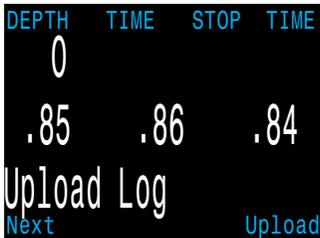
La PPO₂ lampeggia in rosso quando è superiore al valore impostato alla voce CC Max. PPO₂ (impostazione predefinita 1.60).

Nota: quando i limiti sono superati per più di 30 secondi, sia in modalità OC sia CC, è visualizzato un avviso di "Low PPO₂" (PPO₂ bassa) o "High PPO₂" (PPO₂ alta).

Caricamento del firmware e scaricamento del logbook

Per caricare il firmware e scaricare il logbook viene usato il sistema di comunicazione Bluetooth.

NOTA: l'aggiornamento del firmware azzerla la saturazione dei tessuti. Pianificare le immersioni ripetitive di conseguenza.



Avviare il collegamento Bluetooth selezionando il menu Upload Log (Caricamento Logbook). La schermata del Petrel passa dal messaggio “Initializing” (Inizializzazione) a “Wait PC” (Attesa PC) visualizzando un conto alla rovescia.



A questo punto, tornare al desktop Shearwater. Fare clic su Start (Avvio) dalla casella aperta “Update Firmware” (Aggiornamento Firmware), o “Download Log” (Scaricamento Logbook). Il PC si collega al Petrel e invia il nuovo firmware.



La schermata del Petrel aggiorna il percentile della ricezione del firmware e, ultimato il processo, il PC visualizza il messaggio “Firmware successfully sent to the computer” (invio del firmware al computer riuscito).

Dopo aver ricevuto il nuovo firmware, il Petrel esegue un ripristino e visualizza un messaggio sulla riuscita o meno dell'aggiornamento.

Avvertenza: durante il processo di aggiornamento, lo schermo potrebbe sfarfallare o restare vuoto per qualche secondo. Non rimuovere la batteria durante l'aggiornamento.

Sostituzione della batteria

NOTA: per questa operazione, è necessaria una moneta o una rondella.

Spegnimento del Petrel

Prima di rimuovere la batteria, è preferibile spegnere il Petrel. Se la si rimuove mentre il computer è acceso, esiste una minima probabilità (circa 1 su 5000) che i modelli tissutali di saturazione vengano danneggiati. Il Petrel rileva l'eventuale danneggiamento mediante un controllo della ridondanza ciclica (Cyclic Redundancy Check, CRC), quindi non c'è alcun pericolo. Tuttavia i dati di saturazione andranno perduti e occorrerà pianificare di conseguenza eventuali immersioni ripetitive.

Rimozione del coperchio del vano batteria

Inserire la moneta o la rondella nella fessura del coperchio del vano batteria. Svitare in senso antiorario fino a rimuovere il coperchio. Assicurarsi di riporlo in un luogo pulito e asciutto.

Sostituzione della batteria

Rimuovere la batteria esistente inclinando il computer Petrel. Inserire la nuova batteria dal lato del contatto positivo. Un simbolo sulla parte inferiore del Petrel ne mostra l'orientamento corretto.

Tipi di batteria accettati

Il Petrel Shearwater funziona con un'ampia varietà di batterie AA: qualsiasi tipo di AA (o 14500) con una tensione di uscita compresa tra 0.9 V e 4.3 V.

Rimontaggio del coperchio del vano batteria

È molto importante che l'O-ring del coperchio del vano batteria sia privo di polvere o detriti. Ispezionare accuratamente l'eventuale presenza di particelle o danni sull'O-ring e pulirlo delicatamente. Si consiglia di lubrificarlo regolarmente con un lubrificante compatibile con gli O-ring in gomma nitrilica. La lubrificazione assicura che l'O-ring rimanga in sede senza torcersi né dilatarsi.

Inserire il coperchio del vano batteria nel Petrel e comprimere le molle dei contatti della batteria. Mantenendo la pressione, ruotare il coperchio in senso orario affinché si inserisca nella filettatura. Accertarsi di non danneggiare quest'ultima. Serrare il coperchio fino in fondo, ma senza stringere eccessivamente.



Tipi di batteria

Dopo la sostituzione della batteria, si apre una schermata per l'immissione del tipo di batteria.

Il Petrel prova a rilevare il tipo di batteria in uso. Se quello proposto non è corretto, è necessario modificarlo manualmente.

L'impostazione corretta del tipo di batteria è importante affinché il Petrel possa fornire le avvertenze di batteria quasi scarica ai livelli di tensione adeguati.

I tipi di batteria supportati sono indicati di seguito.

Alcalina da 1.5 V: la comune batteria AA che può essere acquistata nella maggior parte dei supermercati e negozi di elettronica in tutto il mondo. Non ricaricabile. Economica e affidabile, fornisce 35 ore di funzionamento. Consigliata.

Foto litio da 1.5 V: abbastanza diffusa, ma più cara rispetto a quella alcalina. Fornisce circa 55 ore di funzionamento. Non ricaricabile. Ottima per l'uso in acque molto fredde. Consigliata.

NiMH da 1.2 V: comune batteria ricaricabile usata per macchine fotografiche digitali e flash. Può presentare un'elevata autoscarica. Fornisce fino a 30 ore di funzionamento per ricarica. Può esaurirsi rapidamente, quindi occorre controllare che il livello di carica sia sufficiente prima dell'immersione.

Saft da 3.6 V: la batteria al litio LS14500 Saft fornisce una densità energetica molto alta. Tuttavia, a causa del costo elevato, la maggior parte degli utenti tende a preferire altri tipi di batteria. Fornisce circa 100 ore di funzionamento. Può esaurirsi rapidamente, quindi occorre controllare che il livello di carica sia sufficiente prima dell'immersione.

Agli ioni di litio (Li-Ion) da 3.7 V: la batteria ricaricabile Li-Ion 14500 fornisce fino a 35 ore di funzionamento per ricarica. Può essere ordinata su internet. La caduta di tensione durante lo scaricamento è più graduale, quindi semplifica la determinazione della capacità residua rispetto alla NiMH ricaricabile. Ottima per acque fredde.

NOTA: i dati sull'autonomia della batteria si riferiscono al dispositivo con schermo impostato su luminosità media e a temperatura ambiente. Una luminosità più intensa e basse temperature ne possono ridurre la durata, mentre una luminosità meno intensa può aumentarla.

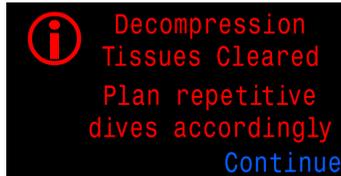
Azzeramento dei modelli tissutali

Alcune condizioni causano l'azzeramento della saturazione da gas inerte dei modelli tissutali. Una volta azzerati, tali modelli sono impostati in modo da saturarsi con aria respirata all'attuale pressione barometrica.

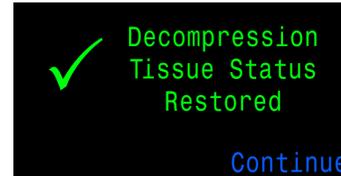
Il Petrel non si blocca quando i modelli tissutali vengono azzerati. Se esegue tale operazione, il subacqueo deve prendere le precauzioni appropriate quando pianifica immersioni ripetitive. Il Petrel notifica chiaramente l'avvenuto azzeramento dei modelli tissutali, in modo che il subacqueo disponga delle informazioni corrette per prendere delle decisioni responsabili.

Per esempio, dopo la sostituzione della batteria, appare una delle seguenti schermate:

Battery Changed



Battery Changed



Si riportano di seguito le condizioni che causano l'azzeramento dei modelli tissutali.

Aggiornamenti firmware: gli aggiornamenti del firmware azzerano i modelli tissutali. Pertanto, è preferibile non eseguire tale operazione durante un viaggio subacqueo.

A richiesta dell'utente: è possibile azzerare manualmente i modelli tissutali in System Setup (Impostazione Sistema) ➔ menu System Setup. Usare l'opzione Reset To Defaults (Ripristino impostazioni predefinite) e selezionare il ripristino solo delle impostazioni, solo dei modelli tissutali o di entrambi.

Sostituzione della batteria lenta: se si sostituisce la batteria rapidamente, in genere non si provoca l'azzeramento dei modelli tissutali. Un supercondensatore accumula energia per mantenere l'orologio attivo per almeno 15 minuti durante la sostituzione della batteria. Se la batteria rimane disinserita per un tempo maggiore, i modelli tissutali vengono azzerati.

Danneggiamento: per verificare l'integrità dei modelli tissutali, ogni volta che si accende il Petrel viene usato un controllo della ridondanza ciclica (CRC) a 32 bit. Se risultano danneggiati, i modelli tissutali vengono azzerati. La causa più comune di tale danneggiamento è la rimozione della batteria quando il Petrel è acceso, pertanto, si raccomanda di spegnerlo prima di provvedere alla sostituzione.

Attivazione/Disattivazione della modalità profondimetro: in modalità profondimetro il Petrel non può rilevare quale gas si stia respirando, né monitorare la saturazione dei tessuti. Pertanto, quando si attiva o disattiva la modalità Profondimetro, i modelli tissutali di saturazione sono azzerati.

Schermate di errore

Il sistema dispone di diverse schermate che segnalano una condizione di errore.



Limitazioni degli allarmi

Tutti i sistemi di allarme hanno dei punti deboli in comune.

L'allarme può apparire quando non sussiste alcuna condizione di errore (falso positivo) oppure non apparire quando si verifica una condizione di errore reale (falso negativo).

Pertanto, si consiglia certamente di prendere in considerazione gli allarmi, ma di non fare MAI totale affidamento su di essi. La migliore difesa dell'utente consiste nelle proprie capacità di discernimento, formazione ed esperienza. È importante disporre di un piano per i guasti, costruire lentamente la propria esperienza e immergersi nei limiti delle competenze acquisite.

Ciascuno degli allarmi visualizza il messaggio in **giallo** finché viene eliminato. Per eliminarlo, premere il pulsante SELECT.

Questo messaggio (HIGH PPO₂ [PPO₂ ALTA]) compare se il valore della PPO₂ media **supera 1.6** per più di 30 secondi.



Questo messaggio (LOW PPO₂ [PPO₂ BASSA]) compare se il valore della PPO₂ media **scende al di sotto di 0.4 (0.19 per OC o SC)** per più di 30 secondi.



Non è raro ricevere tale errore immediatamente dopo essersi immersi con un CCR manuale e una miscela ipossica. Il primo respiro in immersione riempie il circuito con gas a PPO₂ bassa. In genere, la situazione si risolve aumentando la profondità in modo che quando si presenta l'errore la PPO₂ non sia più bassa.

Questa condizione causa anche la comparsa della schermata "LOW PPO₂" (PPO₂ BASSA). In questo caso il computer non dispone di due sensori con valori di conferma. Non c'è modo di conoscere l'effettiva PPO₂ e quella media viene calcolata come 0.11 (il valore minore è il più conservativo per i calcoli di decompressione).

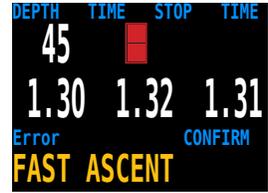


Questo messaggio (LOW BATTERY INT [BATTERIA INTERNA BASSA]) compare per 30 secondi quando la carica della batteria interna è bassa. La batteria richiede la sostituzione a breve. Inoltre il simbolo della batteria lampeggia in **rosso**.



Shearwater Petrel SA & EXT

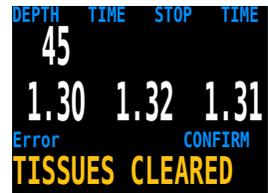
L'allarme FAST ASCENT (RISALITA RAPIDA) notifica il verificarsi di una risalita molto rapida per un breve periodo di tempo o una risalita di oltre 20 mpm/66 fpm mantenuta per più di un minuto. L'allarme può riattivarsi se la condizione si presenta nuovamente.



L'allarme MISSED DECO (SOSTA DECOMPRESSIVA OMESSA) si attiva quando il subacqueo ha trascorso più di un minuto oltre la profondità minima della sosta decompressiva. Compare solo una volta durante l'immersione, ma riappare nuovamente in superficie dopo l'immersione.



L'allarme TISSUES CLEARED (TESSUTI AZZERATI) si attiva quando i modelli tissutali di saturazione sono azzerati. Tutti i dati di decompressione vengono perduti.



L'allarme WATCHDOG RESET (RIPRISTINO WATCHDOG) si verifica quando il computer non completa tutte le operazioni nel tempo assegnato. Può avvenire occasionalmente a causa di un problema transitorio come il rimbalzo della batteria dopo un impatto. Può inoltre essere il risultato di un problema hardware.



UPGRADE RESET (RIPRISTINO AGGIORNAMENTO) compare dopo l'aggiornamento del software. In tal caso si tratta di un evento normale che indica il riavvio del computer in seguito all'aggiornamento.



Il presente elenco non è esauriente. Si prega di contattare Shearwater se si riscontrano errori imprevisti.

La riga centrale visualizza anche messaggi permanenti di "Low PPO₂" (PPO₂ bassa) o "High PPO₂" (PPO₂ alta) quando il valore corrispondente non rientra in un intervallo di sicurezza. Questi messaggi scompaiono automaticamente una volta ripristinata una PPO₂ sicura.



Sample Errors on Center Row

Conservazione e manutenzione

Il computer subacqueo Petrel deve essere riposto asciutto e pulito.

Impedire l'accumulo di depositi di sale sullo strumento. Sciacquarlo con acqua dolce per rimuovere sale e altre sostanze contaminanti. **Non usare detersivi o altri prodotti chimici per la pulizia** perché possono danneggiarlo. Prima di riporlo, lasciarlo asciugare naturalmente.

Evitare di sciacquarlo con getti d'acqua ad alta pressione perché il sensore di profondità potrebbe esserne danneggiato.

Riporre il computer subacqueo Petrel lontano dalla luce diretta del sole in un ambiente fresco, asciutto e privo di polvere. Evitare l'esposizione diretta ai raggi ultravioletti e al calore radiante.

Manutenzione

Il Petrel non contiene componenti sostituibili dall'utente.

Non serrare, né rimuovere le viti dello schermo.

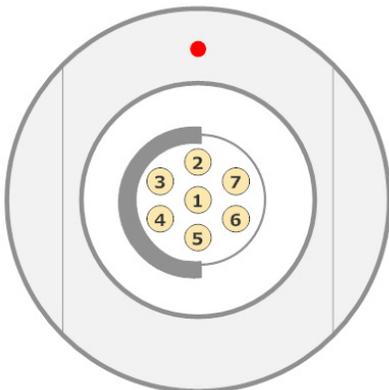
Pulire SOLO con acqua. I solventi possono danneggiare il computer subacqueo Petrel.

La manutenzione del Petrel può essere eseguita solo presso Shearwater Research o uno dei nostri centri di assistenza autorizzati.

Il centro di assistenza più vicino può essere reperito sul sito www.shearwaterresearch.com/contact

Diagramma dei cavi del connettore Fischer

Sul modello EXT, il diagramma del connettore Fischer si presenta come illustrato (dal punto di vista della presa sul Petrel).



1 = Comune - (massa)

2 = Sensore O₂ 1+

3 = Sensore O₂ 2+

4 = Sensore O₂ 3+

Specifiche

Specifica	Modello Standalone (SA)	Modello External PPO2 (EXT)
Modalità di funzionamento	OC OC/CC (PPO ₂ interna) Profondimetro	OC OC/CC (PPO ₂ interna) OC/CC (PPO ₂ esterna) OC/SC (PPO ₂ esterna) Profondimetro
Modello decompressivo	Bühlmann ZHL-16C con GF VPM-B e VPM-B/GFS (facoltativo)	
Sensore di pressione (profondità)	Piezoresistivo	
Portata	Da 0 a 14 bar	
Grado di precisione	+/-20 mbar (in superficie) +/-100 mbar (a 14 bar)	
Limite di profondità per il collasso del computer	30 bar (~290 msw)	
Portata pressione in superficie	Da 500 mbar a 1080 mbar	
Profondità inizio immersione	1,6 m di acqua di mare	
Profondità fine immersione	0.9 m di acqua di mare	
Intervallo temperatura di funzionamento	+4Da +4 °C a +32 °C	
Intervallo temperatura di conservazione a breve termine (ore)	-10Da +4 °C a +50 °C	
Intervallo temperatura di conservazione a lungo termine	+5Da +4 °C a +20 °C	
Batteria	Tipo AA, da 0.9 a 4.3 V	
Durata di funzionamento della batteria (display con intensità luminosa media)	35 ore (AA alcalina 1.5 V) 100 ore (SAFT LS14500)	
Presa connettore esterno	N/D	Fischer 103, a 7 contatti
Tipo sensore O ₂ esterno	N/D	Tipo "10 mV in aria": scarto zero Risposta lineare alla PPO ₂ Comp. temp. nel sensore Negativo comune Portata da 0 mV a 100 mV
Resistenza segnale in entrata sensore O ₂ esterno	N/D	100 kΩ
Peso	0.4 kg	
Dimensioni (Larg. X Lung. X Alt.)	84 mm X 74 mm X 38 mm	100 mm X 74 mm X 38 mm

Avvertenza FCC

a) Commissione federale sulle comunicazioni (Federal Communications Commission, FCC) degli Stati Uniti

Questa apparecchiatura è stata sottoposta a prove che ne hanno accertato la conformità ai limiti stabiliti per dispositivi digitali di Classe B, come definiti dalla Parte 15 delle norme FCC. Tali limiti sono stati concepiti per fornire una protezione ragionevole contro interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in ambiente residenziale. L'apparecchiatura genera, utilizza e può emettere energia di radiofrequenza e, se non viene installata e utilizzata secondo le apposite istruzioni, può causare interferenze con le comunicazioni radio. Tuttavia non c'è alcuna garanzia che in casi particolari non si verifichino interferenze.

Se l'apparecchiatura causa interferenze dannose alla ricezione del segnale radiofonico o televisivo, eventualità che può essere verificata accendendo e spegnendo il dispositivo, si raccomanda all'utente di provare a correggerle mediante uno o più dei provvedimenti che seguono.

- Riorientare o riposizionare l'antenna ricevente
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchiatura a una presa su un circuito diverso da quello cui è collegato il ricevitore.
- Consultare il rivenditore o un tecnico radio/TV esperto per ricevere assistenza.

Qualsiasi modifica o alterazione non espressamente autorizzata dalla parte responsabile della conformità può invalidare il diritto dell'utente all'uso dell'apparecchiatura.

Attenzione: esposizione a radiazioni a radiofrequenza

Questo dispositivo non deve essere collocato o funzionare in collegamento con nessun'altra antenna o trasmettitore.

ID FCC modulo trasmettitore: T7VEBMU

Avvertenza di Industry Canada

b) Industry Canada (IC, Ministero dell'industria del Canada)

Questo dispositivo soddisfa la norma RSS210 di Industry Canada.

Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

- (1) il dispositivo non deve causare interferenze e
- (2) il dispositivo deve accettare tutte le eventuali interferenze, comprese quelle che ne compromettano il funzionamento.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes :

- (1) il ne doit pas produire d'interférence, et
- (2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interférence radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Attenzione: esposizione a radiazioni a radiofrequenza

L'installatore di questa apparecchiatura radio deve accertarsi che l'antenna sia posizionata o orientata in modo da non emettere un campo a radiofrequenza che ecceda i limiti stabiliti da Health Canada (Ministero della sanità del Canada) per la popolazione generale; si veda Safety Code 6 reperibile sul sito di Health Canada www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/radio_guide-lignes_direct-eng.php#sc6.

ID IC modulo trasmettitore: 216QEbzzMU