

# **COBRA**

## **GUIDA DELL'UTENTE**

**Arrows:**

- Decompression Stop at the Ceiling Depth ▼
- Mandatory Safety Stop Zone ▲
- Ascent Recommended ▲
- Must Descend ▼

Present Depth Dive Counter

Bookmark Symbol

Diver Attention Symbol

**Bar Graph:**

- Mode Indicator
- Consumed Bottom Time
- Oxygen Limit Fraction

Do Not Fly Icon

Remaining Air Time /  
Oxygen Percentage in Nitrox Mode

Altitude Adjustment Mode

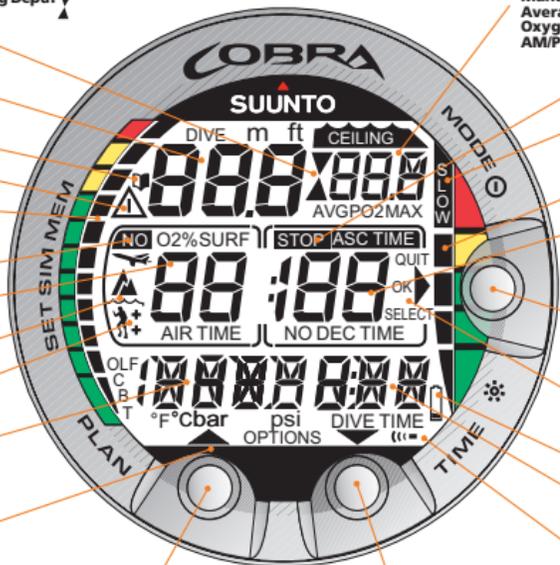
Personal Adjustment Mode

Cylinder Pressure  
Temperature  
Week Day  
Mode Text

Scroll Button  
Indicators

Plan Button  
Scroll Button (increase value, ascend)

Time (alternative display) Button  
Scroll Button (decrease value, descend)



Maximum Depth  
Ceiling Depth on Decompression Stop  
Mandatory Safety Stop Depth  
Average Depth in Logbook  
Oxygen Partial Pressure  
AM/PM Indicator

Safety Stop Warning  
Safety Stop Indicator

Fast Ascent Warning  
(SLOW)

Bar Graph:  
- Ascent Rate Indicator  
- Battery Power Indicator  
- Logbook Page Indicator

Current Time Display  
Surface Interval Time  
No Flying Time  
No-Decompression Time  
Total Ascent Time  
Safety Stop Time

The Smart Button:  
- Activation  
- Backlight  
- Mode Operations

Smart Button  
Indicators

Low Battery Warning

Dive Time  
Time  
Month,Day

Daily/DiveTime/Depth Alarm  
On Indicator

|  |    |
|--|----|
| 1. BENVENUTI NEL MONDO DEI COMPUTER DA IMMERSIONE SUUNTO .....             | 7  |
| 2. INDICAZIONI DI PERICOLO, ATTENZIONE E NOTE .....                        | 9  |
| 3. INTERFACCIA UTENTE DI SUUNTO .....                                      | 20 |
| 3.1. COME NAVIGARE DA UN MENU ALL'ALTRO .....                              | 20 |
| 3.2. Simboli e funzioni dei pulsanti .....                                 | 21 |
| 4. GUIDA INTRODUTTIVA .....  | 24 |
| 4.1. SET MODES [3 SET] .....   | 29 |
| 4.1.1. Impostazione dell'ora [2 SET TIME] .....                            | 30 |
| 4.1.2. Impostazione delle preferenze [3 SET PREF] .....                    | 32 |
| 4.2. CONTATTI BAGNATI AC .....   | 35 |
| 5. PRIMA DELL'IMMERSIONE .....   | 37 |
| 5.1. Algoritmo RGBM Suunto .....   | 38 |
| 5.2. RISALITE D'EMERGENZA .....  | 38 |
| 5.3. LIMITI DEI COMPUTER DA IMMERSIONE .....                               | 39 |
| 5.4. ALLARMI SONORI E VISIVI .....   | 39 |
| 5.5. CONDIZIONI DI ERRORE .....  | 43 |
| 5.6. Integrazione di aria .....  | 44 |
| 5.6.1. Collegamento di Suunto Cobra a un erogatore .....                   | 44 |
| 5.7. Impostazioni modalità DIVE .....                                      | 45 |
| 5.7.1. Impostazione del fattore personale/di altitudine [1 AdJ MODE] ..... | 46 |
| 5.7.2. Impostazione dell'allarme del tempo di immersione [2 d ALARM] ..... | 47 |
| 5.7.3. Impostazione dell'allarme di profondità massima [3 MAXDPTH] .....   | 48 |
| 5.7.4. Impostazione dei valori nitrox [4 NITROX] .....                     | 49 |
| 5.8. ATTIVAZIONE E CONTROLLI PREVENTIVI .....                              | 50 |

|   |    |
|---|----|
| 5.8.1. Accesso alla modalità DIVE .....                                     | 50 |
| 5.8.2. Attivazione della modalità DIVE .....                                | 51 |
| 5.8.3. Indicazione di carica della batteria .....                           | 53 |
| 5.8.4. Immersioni in altitudine .....                                       | 54 |
| 5.8.5. Fattore Personale .....  | 56 |
| 5.9. SOSTE DI SICUREZZA .....   | 58 |
| 5.9.1. Soste di Sicurezza Consigliate .....                                 | 58 |
| 5.9.2. Soste di Sicurezza Obbligatorie .....                                | 59 |
| 6. IMMERSIONE .....   | 62 |
| 6.1. Immersione in modalità AIR .....                                       | 62 |
| 6.1.1. Dati base dell'immersione .....                                      | 63 |
| 6.1.2. Segnalibro .....   | 66 |
| 6.1.3. Dati di pressione della bombola .....                                | 67 |
| 6.1.4. Tempo di fondo trascorso (CBT) .....                                 | 68 |
| 6.1.5. Indicatore della velocità di risalita .....                          | 69 |
| 6.1.6. Immersioni con decompressione .....                                  | 72 |
| 6.2. Immersione nella modalità NITROX .....                                 | 79 |
| 6.2.1. Prima dell'immersione in modalità NITROX .....                       | 80 |
| 6.2.2. Display dell'ossigeno .....  | 81 |
| 6.2.3. Oxygen limit fraction (OLF%) (frazione del limite di ossigeno) ..... | 83 |
| 6.3. Immersioni in modalità GAUGE .....                                     | 85 |
| 7. DOPO L'IMMERSIONE .....  | 87 |
| 7.1. Intervallo in superficie .....   | 87 |
| 7.2. Numerazione delle immersioni .....                                     | 90 |

|   |     |
|---|-----|
| 7.3. Volare dopo un'immersione .....                                | 90  |
| 7.4. Memorie e Trasferimento dati [1 MEMORY] .....                  | 92  |
| 7.4.1. Registro e Memoria profilo di immersione [1 LOGBOOK] .....   | 92  |
| 7.4.2. Archivio delle immersioni Memoria [2 HISTORY] .....          | 99  |
| 7.4.3. Trasferimento dati e interfaccia PC [3 TR-PC] .....          | 101 |
| 7.5. Movescount .....   | 103 |
| 7.6. Modalità Simulation [SIMUL] .....                              | 104 |
| 7.6.1. Simulatore di immersione [1 SIMDIVE] .....                   | 105 |
| 7.6.2. Simulatore di pianificazione di immersione [2 SIMPLAN] ..... | 106 |
| 8. CURA E MANUTENZIONE DEL COMPUTER SUBACQUEO SUUNTO .....          | 108 |
| 9. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA .....                                | 113 |
| 9.1. Kit batteria .....   | 113 |
| 9.2. Attrezzi necessari .....                                       | 113 |
| 9.3. Sostituzione della batteria .....                              | 114 |
| 9.4. SOSTITUZIONE DELLA PROTEZIONE PER DISPLAY .....                | 116 |
| 9.5. APPLICAZIONE DELLA BUSSOLA .....                               | 116 |
| 10. SCHEDA TECNICA .....  | 118 |
| 10.1. SPECIFICHE TECNICHE .....                                     | 118 |
| 10.2. RGBM .....  | 121 |
| 10.2.1. Decompressione adattiva di Suunto RGBM .....                | 122 |
| 10.2.2. Limiti di non decompressione per immersioni con aria .....  | 123 |
| 10.2.3. Immersioni in altitudine .....                              | 126 |
| 10.3. Esposizione all'ossigeno .....                                | 127 |
| 11. PROPRIETÀ INTELLETTUALE .....                                   | 129 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 11.1. MARCHIO COMMERCIALE .....       | 129 |
| 11.2. COPYRIGHT .....                 | 129 |
| 11.3. BREVETTO .....                  | 129 |
| 12. LIBERATORIE .....                 | 130 |
| 12.1. CE .....                        | 130 |
| 12.2. EN 13319 .....                  | 130 |
| 12.3. EN 250/FIOH .....               | 130 |
| 13. GARANZIA LIMITATA SUUNTO .....    | 131 |
| 14. SMALTIMENTO DEL DISPOSITIVO ..... | 134 |
| GLOSSARIO .....                       | 135 |

# 1. BENVENUTI NEL MONDO DEI COMPUTER DA IMMERSIONE SUUNTO

Il computer da polso Suunto Cobra è progettato per consentirvi di vivere al meglio le immersioni.

Cobra nasce dalla tradizione Suunto di fornire computer da immersione ricchi di funzioni. Cobra fornisce molte funzioni nuove e migliorate che non si trovano in nessun altro computer da immersione ad aria integrata. I comandi a pulsante permettono di accedere a un'ampia gamma di selezioni. Il display è ottimizzato per la modalità di immersione scelta. Questo computer da immersione ad aria integrata è uno strumento da immersione multifunzione compatto e sofisticato, progettato per garantire anni di funzionamento senza problemi.



La guida dell'utente di Suunto Cobra contiene informazioni importanti che consentono di acquisire familiarità con il computer Suunto. Per comprendere il funzionamento, le informazioni visualizzate sul display e i limiti dello strumento, leggere attentamente la presente guida dell'utente e conservarla per future consultazioni. La guida dell'utente include inoltre un glossario per aiutare a comprendere la terminologia specifica delle immersioni.

## 2. INDICAZIONI DI PERICOLO, ATTENZIONE E NOTE

Nella presente guida dell'utente sono presenti importanti richiami di sicurezza. Sono state utilizzate tre categorie di richiami, elencate in ordine decrescente di importanza.

 **PERICOLO** *indica situazioni e/o procedure potenzialmente pericolose per la salute o la vita dell'utente*

 **ATTENZIONE** *è utilizzato per evidenziare situazioni e/o procedure che danneggeranno lo strumento*

 **NOTA** *è utilizzato per evidenziare informazioni importanti*

Prima di procedere con la lettura della presente guida dell'utente, è molto importante leggere le seguenti avvertenze. Tali avvertenze vengono fornite per aumentare la sicurezza dell'utente durante l'utilizzo di Suunto Cobra e non devono essere ignorate.

 **PERICOLO** *LEGGERE l'opuscolo e la guida dell'utente del proprio computer da immersione. La mancata osservanza di tale istruzione può dar luogo a condizioni potenzialmente pericolose per la salute o la vita dell'utente.*

-  **PERICOLO** *SEBBENE I NOSTRI PRODOTTI SIANO CONFORMI AGLI STANDARD DEL SETTORE, SONO POSSIBILI REAZIONI ALLERGICHE O IRRITAZIONI CUTANEE QUANDO UN PRODOTTO VIENE PORTATO A CONTATTO CON LA PELLE. IN CASO DI PROBLEMI DI QUESTO TIPO, INTERROMPERNE IMMEDIATAMENTE L'USO E CONSULTARE UN MEDICO.*
-  **PERICOLO** *NON PER USO PROFESSIONALE! I computer da immersione SUUNTO sono destinati esclusivamente all'uso ricreativo. Le immersioni professionali o commerciali potrebbero esporre il sub a profondità e condizioni tali da aumentare il rischio di malattia da decompressione (MDD). Si sconsiglia pertanto l'utilizzo di Suunto durante immersioni professionali o commerciali.*
-  **PERICOLO** *IL COMPUTER DA IMMERSIONE DOVREBBE ESSERE UTILIZZATO SOLO DA SUBACQUEI CHE SONO STATI OPPORTUNAMENTE ISTRUITI SULL'UTILIZZO DELL'ATTREZZATURA SUBACQUEA Ricordarsi che un computer per immersioni non sostituisce un adeguato addestramento. Una formazione insufficiente o inadeguata può portare il sub a commettere errori tali da mettere a rischio la propria vita o incolumità.*



## PERICOLO

*RICORDARSI CHE ESISTE SEMPRE IL RISCHIO DI MALATTIA DA DECOMPRESSIONE (MDD), ANCHE SE SI SEGUE IL PIANO DI IMMERSIONE PRESCRITTO DALLE TABELLE DI IMMERSIONE O DA UN COMPUTER. NESSUNA PROCEDURA, COMPUTER O TABELLA DI IMMERSIONE PUÒ ELIMINARE LA POSSIBILITÀ DI INCORRERE IN MDD O TOSSICITÀ DELL'OSSIGENO. La fisiologia di un individuo può variare anche da un giorno all'altro. Il computer da immersione non è in grado di tenere conto di queste variazioni. Vi raccomandiamo di rimanere entro i limiti d'esposizione indicati dallo strumento in modo da minimizzare il rischio di MDD. Per maggiore sicurezza, si consiglia di rivolgersi a un medico per valutare la propria idoneità fisica prima di effettuare immersioni.*



## PERICOLO

*SUUNTO RACCOMANDA VIVAMENTE CHE I SUB SPORTIVI NON SUPERINO LA PROFONDITÀ MASSIMA DI 40 M/130 PIEDI O LA PROFONDITÀ CALCOLATA DAL COMPUTER IN BASE ALLA % DI O<sub>2</sub> SELEZIONATA E IL LIMITE MASSIMO DI PO<sub>2</sub> DI 1,4 BAR! L'esposizione a profondità superiori aumenta il rischio di tossicità dell'ossigeno e malattia da decompressione.*

-  **PERICOLO** *SI SCONSIGLIA DI EFFETTUARE IMMERSIONI CHE RICHIEDANO SOSTE DI DECOMPRESSIONE. NON APPENA IL COMPUTER VI AVVISA CHE È NECESSARIA UNA SOSTA DI DECOMPRESSIONE, BISOGNA RISALIRE E INIZIARE IMMEDIATAMENTE LA DECOMPRESSIONE! Prestare attenzione alla scritta lampeggiante ASC TIME e alla freccia rivolta verso l'alto.*
-  **PERICOLO** *UTILIZZARE GLI STRUMENTI DI EMERGENZA! Ogni qualvolta si effettuino immersioni con il computer, accertarsi di utilizzare gli strumenti di emergenza, quali un profondimetro, un manometro subacqueo, un timer o orologio e di avere accesso alle tabelle di decompressione.*
-  **PERICOLO** *EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVENTIVE! Prima di immergersi, attivare e verificare sempre lo strumento, controllando che tutti i segmenti del display a cristalli liquidi (LCD) siano visibili, che il livello di carica della batteria sia sufficiente e che le regolazioni personali, le impostazioni dell'ossigeno, dell'altitudine, e le soste di sicurezza/profondità siano corrette.*



## PERICOLO

*SI SCONSIGLIA DI VIAGGIARE IN AEREO SE IL COMPUTER STA ANCORA EFFETTUANDO IL CONTO ALLA ROVESCIA DEL TEMPO DI NON VOLO. PRIMA DI PRENDERE UN AEREO, RICORDARSI SEMPRE DI ATTIVARE IL COMPUTER PER CONTROLLARE IL TEMPO DI NON VOLO RIMANENTE! La mancata osservanza del tempo di non volo a un'altitudine maggiore comporta un notevole aumento del rischio di MDD. Vi ricordiamo di prendere visione delle raccomandazioni del DAN (Diver's Alert Network). Non è mai consentito viaggiare in aereo dopo un'immersione per escludere completamente il rischio di malattia da decompressione!*



## PERICOLO

*SI SCONSIGLIA CALDAMENTE LO SCAMBIO O LA CONDIVISIONE TRA UTENTI DEL COMPUTER DA IMMERSIONE DURANTE IL SUO FUNZIONAMENTO! Le informazioni fornite non terrebbero conto d'eventuali immersioni o sequenze di immersioni ripetitive, effettuate in precedenza dall'utilizzatore senza il computer. Il profilo di immersione fornito deve combaciare con quello del subacqueo. Se ci s'immerge senza il computer durante una qualsiasi immersione, lo stesso, se utilizzato in immersioni successive a questa, fornirà dati inattendibili. Nessun computer è in grado di tenere conto di immersioni che non ha eseguito. È perciò opportuno sospendere qualsiasi attività subacquea per almeno 4 giorni prima di utilizzare per la prima volta un computer subacqueo per evitare che fornisca dati inattendibili.*

 **PERICOLO**

*IL COMPUTER DA IMMERSIONE NON ACCETTA VALORI FRAZIONATI DI PERCENTUALE DI OSSIGENO! NON ARROTONDARE MAI AL VALORE SUPERIORE LE PERCENTUALI NON INTERE! Per esempio, se si riscontra una percentuale di ossigeno del 31,8%, il valore da immettere nel computer subacqueo è 31%. Un arrotondamento al valore superiore porta a una sottostima delle percentuali di azoto e a errati calcoli della decompressione. Se si desidera regolare il computer in modo da ottenere calcoli più conservativi, utilizzare la funzione Fattore personale per operare sui calcoli di decompressione oppure ridurre l'impostazione di PO<sub>2</sub> per operare sull'esposizione a ossigeno secondo i valori immessi di % O<sub>2</sub> e PO<sub>2</sub>.*

 **PERICOLO**

*SELEZIONARE LA MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE ALTITUDINE CORRETTA! Se le immersioni avvengono ad altitudini superiori ai 300 m/1.000 piedi, la funzione di impostazione altitudine deve essere selezionata in modo corretto per consentire al computer di calcolare lo stato di decompressione. Il computer da immersione non è atto ad essere utilizzato ad altitudini superiori ai 3.000 m/10.000 piedi. Il superamento di tale limite massimo o l'impostazione sbagliata degli Adattamenti di altitudine comporteranno dati di immersione e pianificazione inattendibili.*

**PERICOLO**

*SELEZIONARE LA MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE DEL FATTORE PERSONALE CORRETTA! Il subacqueo deve utilizzare questa funzione per rendere i calcoli più conservativi ogni qualvolta si renda conto di essere in presenza di fattori di aumento dei rischi di MDD. L'errata impostazione del Fattore Personale comporta dati di immersione e pianificazione inattendibili.*

**PERICOLO**

*NON SUPERARE LA VELOCITÀ MASSIMA DI RISALITA! Le risalite rapide aumentano il rischio di incidenti. Se si è superata la velocità massima di risalita consigliata, è necessario effettuare le soste di sicurezza obbligatorie e consigliate. Se non si completa la sosta di sicurezza obbligatoria, il modello di decompressione penalizzerà l'immersione/le immersioni successive.*

**PERICOLO**

*IL TEMPO DI RISALITA EFFETTIVO POTREBBE ESSERE SUPERIORE A QUELLO VISUALIZZATO DALLO STRUMENTO! Il tempo di risalita aumenterà nel caso in cui:*

- si rimanga in profondità*
- si risalga a una velocità inferiore ai 10 m/min (33 piedi/min) o*
- si effettui la tappa di decompressione a una profondità maggiore di quella del massimale*

*Tali fattori aumenteranno anche la quantità d'aria necessaria a raggiungere la superficie.*

-  **PERICOLO** *NON SALIRE MAI OLTRE IL MASSIMALE! Non bisogna salire oltre il massimale durante la decompressione. Per evitare che ciò accada accidentalmente, è preferibile rimanere un po' al di sotto del massimale.*
-  **PERICOLO** *NON IMMERGERSI MAI SENZA AVERE PERSONALMENTE VERIFICATO IL CONTENUTO DELLA PROPRIA BOMBOLA CONTENENTE ARIA ARRICCHITA E SENZA AVERNE INSERITO IL VALORE ANALIZZATO NEL COMPUTER DA IMMERSIONE! Errori nella verifica della miscela presente nella bombola e nel corrispondente settaggio della % di O<sub>2</sub> nel computer, sono causa di informazioni errate relative al piano di immersione.*
-  **PERICOLO** *NON IMMERGERSI CON UN GAS SENZA AVERNE PERSONALMENTE VERIFICATO IL CONTENUTO E SENZA AVER INSERITO IL VALORE ANALIZZATO NEL COMPUTER DA IMMERSIONE! La mancata verifica della miscela presente nella bombola e della corrispondente impostazione dei valori dei gas (ove applicabile) nel computer comporterà informazioni errate relative al piano di immersione.*

-  **PERICOLO** *Le immersioni con miscele di gas comportano rischi diversi da quelli associati alle immersioni con aria standard. È necessario un addestramento adeguato per imparare a comprendere ed evitare tali rischi, che non sono prontamente intuibili. Tali rischi comprendono gravi lesioni o morte.*
-  **PERICOLO** *Salire a un'altitudine superiore può provocare un temporaneo mutamento dell'equilibrio dell'azoto disciolto nel corpo. Si raccomanda di acclimatarsi alla nuova altitudine aspettando almeno tre ore prima di immergersi.*
-  **PERICOLO** *QUANDO LA FRAZIONE DEL LIMITE DI OSSIGENO INDICA CHE SI È RAGGIUNTO IL LIMITE MASSIMO, BISOGNA IMMEDIATAMENTE RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALL'OSSIGENO. La mancata riduzione dell'esposizione a ossigeno dopo la comparsa dell'avviso, può aumentare rapidamente il rischio di tossicità dell'ossigeno, di lesioni o morte*
-  **PERICOLO** *Suunto consiglia comunque di partecipare a un corso sulle tecniche di apnea e di fisiologia prima di effettuare immersioni in apnea. Ricordarsi che un computer per immersioni non è sostitutivo di un adeguato addestramento. Una formazione insufficiente o inadeguata può portare il sub a commettere errori tali da mettere a rischio la propria vita o incolumità.*

-  **PERICOLO** *Il software Suunto Dive Planner non sostituisce un corso di immersione vero e proprio. L'immersione con miscele di gas comporta pericoli non noti ai sub che si immergono con aria. Per immergersi con trimix, triox, heliox e nitrox o con una miscela di tutti questi gas, i sub devono ricevere un addestramento specifico per il tipo di immersione che praticano.*
-  **PERICOLO** *Durante la pianificazione delle immersioni, utilizzare sempre consumi SAC realistici e pressioni di risalita conservative. Una stima del gas troppo ottimistica o errata può causare l'esaurimento del gas respiratorio durante la fase di decompressione, quando ci si trova in una grotta o in un relitto.*
-  **PERICOLO** *VERIFICARE LA TENUTA STAGNA DELLO STRUMENTO! La presenza di umidità all'interno dello strumento o del vano batterie può danneggiare gravemente l'unità. Gli interventi di assistenza devono essere effettuati esclusivamente da rivenditori o distributori SUUNTO autorizzati.*
-  **NOTA** *Prima che lo strumento termini il conto alla rovescia del tempo di non volo, non è possibile alternare le modalità AIR, NITROX e GAUGE.  
L'unica eccezione a questa regola è la seguente: anche durante il tempo di non volo è possibile passare dalla modalità AIR alla modalità NITROX.*

Nella modalità GAUGE il tempo di non volo è sempre di 48 ore.

## **3. INTERFACCIA UTENTE DI SUUNTO**

### **3.1. COME NAVIGARE DA UN MENU ALL'ALTRO**

Il computer da immersione multifunzione Suunto Cobra dispone di tre modalità di computer da immersione (AIR, NITROX, GAUGE), tre modalità operative principali (TIME/STAND-BY, SURFACE, DIVING), tre modalità principali basate su menu (MEMORY, SIMULATION, SET) e 16–18 sottomodalità basate su menu. È possibile passare da una modalità all'altra utilizzando i pulsanti. L'indicatore di modalità situato sul lato sinistro e la scritta nella parte bassa del display indicano la modalità selezionata.

Il display dell'orologio è quello principale dello strumento. Nelle altre modalità (eccetto le modalità Diving o Simulator), se non viene utilizzato alcun pulsante per 5 minuti, il computer da immersione emette un bip e ritorna automaticamente al display dell'orologio. Il display dell'orologio si spegne dopo due ore ma è possibile riattivarlo premendo il pulsante PLAN o TIME.



Figura 3.1. Display dell'orologio. Premere il pulsante PLAN o TIME per attivare il display.

### 3.2. Simboli e funzioni dei pulsanti

La tabella seguente riporta le funzioni principali dei pulsanti del computer da immersione. I pulsanti e il loro utilizzo sono illustrati in maniera più dettagliata nelle relative sezioni della guida dell'utente.

Il computer da immersione è dotato di pulsanti facili da usare e di un display informativo, che guida l'utente. Il pulsante SMART (MODE) è il fulcro del sistema. I due pulsanti a scorrimento, PLAN e TIME, si utilizzano per scorrere verso l'alto e verso il basso i menu e per rendere visibili i display alternativi. Il computer da immersione viene comandato con questi tre pulsanti, nel modo seguente.

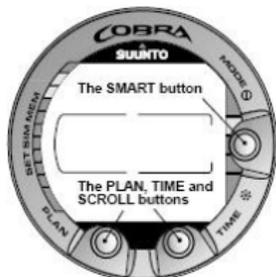


Figura 3.2. Pulsanti del computer da immersione.

### **Pulsante SMART (MODE)**

- Attiva il computer da immersione
- Passa dalla modalità Surface alle modalità basate su menu e viceversa.
- Seleziona, conferma o esce dalle sottomodalità (pressione breve)
- Esce immediatamente da qualunque sottomodalità per passare alla modalità Surface (pressione prolungata)
- Attiva la retroilluminazione elettroluminescente (in modalità Surface, tenere premuto il pulsante MODE per più di due (2) secondi, durante un'immersione per un (1) secondo).

### **Pulsante PLAN (freccia su)**

- Attiva il display dell'orologio, se il display è vuoto.
- Attiva la pianificazione delle immersioni (Dive Planning) in modalità Surface
- Appone un segnalibro speciale nella memoria del profilo durante un'immersione
- Scorre verso l'alto le opzioni (▲ aumenta i valori)

## **Pulsante TIME (freccia giù)**

- Attiva il display dell'orologio, se il display è vuoto.
- Attiva il/i display del tempo e/o il/i display alternativo/i.
- Scorre verso il basso le opzioni (▼diminuisce i valori)

Il computer da immersione viene comandato con i pulsanti **SMART (MODE/Accesso/Retroilluminazione/Selezione/OK/Esci)**, **PLAN ▲** e **TIME ▼** e con i contatti bagnati, nel modo seguente:

Attivazione: Premere il pulsante **SMART** (On) o immergere lo strumento in acqua per cinque (5) secondi.

Pianificazione immersione: In modalità Surface, premere il pulsante **PLAN**.

Modalità menu: Premere il pulsante **SMART** (MODE).

Per illuminare il display premere il pulsante **SMART** per più di due secondi.

## 4. GUIDA INTRODUTTIVA

Per approfittare al meglio delle potenzialità di Suunto Cobra, prendetevi del tempo per personalizzarlo e farlo veramente vostro. Impostate la data e l'ora, gli allarmi, nonché l'unità di misura e la retroilluminazione.

Le principali funzioni basate sul menu sono raggruppate nelle modalità 1) memoria, 2) simulazione delle immersioni e 3) impostazione. Le opzioni dell'utente per Cobra si selezionano utilizzando i pulsanti. La configurazione e le opzioni di programmazione pre-immersione comprendono:

- Scelta della modalità operativa: Air/Nitrox/Gauge
- Scelta dell'unità di misura: Metrica/Anglosassone
- Allarme di profondità massima
- Allarme di tempo d'immersione
- Impostazioni di retroilluminazione
- Orologio, calendario, allarme giornaliero
- Frazione della miscela di ossigeno in % (solo modalità Nitrox)
- PO2 massima (solo modalità Nitrox)
- Adattamento di altitudine
- Impostazione del Fattore personale

Tali opzioni sono illustrate più nel dettaglio in *Sezione 4.1, «SET MODES [3 SET]»*.

### ELENCO DELLE MODALITÀ BASATE SUL MENU

1. MEMORIE E TRASFERIMENTO DATI [1 MEMORY]
  - Memoria registro e profilo di immersione [1 LOGBOOK]
  - Memoria dell'archivio delle immersioni [2 HISTORY]
  - Trasferimento dati e interfaccia PC [3 TR-PC]

2. SIMULATION MODE [2 SIMUL]
  - Simulatore di immersione [1 SIMDIVE]
  - Simulatore di pianificazione di immersione [2 SIMPLAN]
3. SET MODES [3 SET]
  - Impostazioni dei parametri di immersione [1 SETDIVE]
    - Impostazioni di Adattamento di Altitudine e Fattore Personale [1 AdJ MODE]
    - Impostazione dell'Allarme del tempo di immersione [2 d ALARM]
    - Impostazione dell'Allarme di profondità massima [3 MAX DPTH]
    - Impostazioni Nitrox/Ossigeno [4 NITROX]
  - Impostazione dell'ora [2 SET TIME]
    - Regolazione dell'ora [1 AdJ TIME]
    - Regolazione della data [2 AdJ DATE]
    - Regolazione dell'Allarme giornaliero [3 T ALARM]
  - Impostazione delle preferenze [3 SET PREF]
    - Impostazione della retroilluminazione [1 LIGHT]
    - Impostazione delle unità di misura del computer da immersione (metrica/anglosassone) [2 UNITS]
    - Impostazioni del modello di computer da immersione (Air/Nitrox/Gauge) [3 MODEL]

**NOTA**

*Le modalità basate sul menu non possono essere attivate prima di 5 minuti dall'ultima immersione.*

Le modalità Memorie e Trasferimento dati e le modalità Simulazione sono descritte in

*Sezione 7.4, «Memorie e Trasferimento dati [1 MEMORY]»*

e Sezione 7.6, «Modalità Simulation [SIMUL]».

Le impostazioni dei parametri di immersione sono descritte in Sezione 5.7, «Impostazioni modalità DIVE».

## USO DELLE FUNZIONI BASATE SUL MENU

1. Attivare le modalità basate sul menu premendo una volta il pulsante SMART (MODE) nella modalità Dive.



Figura 4.1. Principali opzioni della modalità basata sul menu [3 MODE]

2. Scorrere le opzioni di modalità premendo i pulsanti freccia su/giù. Quando si scorrono le opzioni, sul display vengono visualizzati l'indicazione e un numero equivalente.



Figura 4.2. Scorrere le opzioni di modalità premendo i pulsanti freccia su/giù.

3. Premere una volta il pulsante **SMART** (Selezione) per selezionare l'opzione desiderata.
4. Scorrere le opzioni di sottomodalità premendo i pulsanti freccia su/giù. Quando si scorrono le opzioni, sul display vengono visualizzati l'indicazione e un numero equivalente.
5. Selezionare l'opzione desiderata premendo una volta il pulsante **SMART** (Selezione). Ripetere la procedura se vi sono altre sottomodalità.
6. A seconda della modalità, sarà possibile controllare le memorie, simulare un'immersione o effettuare le impostazioni desiderate (utilizzare i pulsanti freccia su/giù). Il pulsante SMART si utilizza per uscire (Quit) o confermare le impostazioni (OK).



#### NOTA

*Se non si preme alcun pulsante per 5 minuti mentre ci si trova in una modalità basata sul menu, lo strumento emette un segnale acustico e ritorna al display dell'orologio. Nella modalità di Simulazione, tuttavia, il tempo equivalente è di 60 minuti.*

Premendo il pulsante SMART per più di 1 secondo è possibile uscire da qualsiasi funzione o sottomodalità basata sul menu e il computer da immersione tornerà direttamente in modalità Dive.

#### 4.1. SET MODES [3 SET]

Le modalità di Impostazione comprendono delle opzioni di programmazione e configurazione dell'immersione che è necessario impostare prima dell'immersione stessa. Le modalità di Impostazione sono divise in tre sottomodalità per l'impostazione dei parametri relativi all'immersione, al tempo e alle preferenze personali dell'utente. In questa sezione si descrivono i parametri relativi al tempo (Impostazione dell'ora [2 SET TIME]) e le preferenze personali (Impostazione delle preferenze [3 SET PREF]). I parametri relativi all'immersione (Impostazioni dei parametri di immersione [1 SET DIVE]) sono descritti più nel dettaglio in *Sezione 5.7, «Impostazioni modalità DIVE»*.



Figura 4.3. Impostazione delle opzioni [3 SET]

#### 4.1.1. Impostazione dell'ora [2 SET TIME]

Per accedere alla modalità di Impostazione dell'ora, selezionare MODE - 3 SET - 2 SET TIME. La modalità di Impostazione dell'ora ha tre opzioni: 1 AdJ Time, 2 AdJ Date e 3 T ALARM Daily Time Alarm.

#### Regolazione dell'ora [1 AdJ TIME]

Per accedere alla modalità di Impostazione dell'ora, selezionare MODE- 3 SET- 2 SET TIME- 1 AdJ TIME. Dopo l'accesso a questa modalità è possibile selezionare il formato dell'ora scegliendo tra quello 12 ore e quello 24 ore e impostare l'ora esatta utilizzando i pulsanti SMART (MODE) e di scorrimento.



Figura 4.4. Regolazione dell'Impostazione dell'ora.

## Regolazione della data [2 AdJ DATE]

Per accedere alla modalità di Impostazione della data, selezionare MODE- 3 SET- 2 SET TIME- 2 AdJ DATE. Dopo l'accesso a questa modalità è possibile impostare l'anno, il mese e il giorno corretti, nell'ordine indicato.



### NOTA

*Il giorno della settimana è calcolato automaticamente dal computer in base alla data impostata. È possibile impostare la data nell'intervallo tra il 1 gennaio 1990 e il 31 dicembre 2089.*



Figura 4.5. Regolazione della modalità di Impostazione della data [2 AdJ DATE].

## Regolazione dell'Allarme giornaliero [3 T ALARM]

Con il computer subacqueo, si può impostare un allarme giornaliero. Quando si attiva l'allarme giornaliero, il simbolo dell'ora lampeggia per 1 minuto e l'allarme emette un segnale sonoro per 24 secondi. L'allarme suona ogni giorno all'ora impostata. Premere un pulsante qualsiasi per interrompere l'allarme sonoro dopo che questo si è attivato.

Per accedere alla modalità di Impostazione dell'allarme giornaliero, selezionare MODE- 3 SET- 2 SET TIME- 3 T ALARM. Dopo l'accesso a questa modalità è possibile impostare l'ora dell'allarme desiderata.



Figura 4.6. Regolazione della modalità di Impostazione dell'allarme giornaliero [3 T ALARM]

#### **4.1.2. Impostazione delle preferenze [3 SET PREF]**

Per accedere alla modalità di Impostazione delle preferenze, selezionare MODE- 3 SET- 3 SET PREF. La modalità di Impostazione dell'ora ha tre opzioni: 1 Time (ora), 2 Date (data) e 3 Daily Time Alarm (allarme orario giornaliero).

#### **Impostazione della Retroilluminazione [1 LIGHT]**

Nella modalità di Impostazione della retroilluminazione, è possibile accenderla o spegnerla o impostarne la durata tra 5 e 30 secondi dopo l'accensione.

Per accedere alla modalità di Impostazione della retroilluminazione, selezionare MODE- 3 SET- 3 SET PREF- 1 LIGHT.

 **NOTA**

*Se la retroilluminazione è disattivata, non si illumina in caso di attivazione di un allarme.*

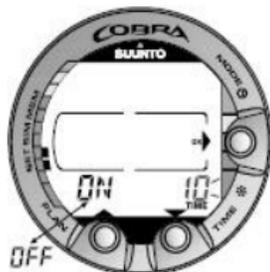


Figura 4.7. Impostazione della Retroilluminazione programmata (Backlight On Time). Premere i pulsanti di scorrimento per accendere/spegnere la retroilluminazione e impostare il valore relativo all'ora.

### **Impostazione delle unità di misura del computer da immersione (metrica/anglosassone) [2 UNITS]**

Per accedere alla modalità di Impostazione delle unità di misura del computer da immersione, selezionare MODE- 3 SET- 3 SET PREF- 2 UNITS. In questo modo si potrà scegliere tra le unità di misura metrica e quelle di misura anglosassone.

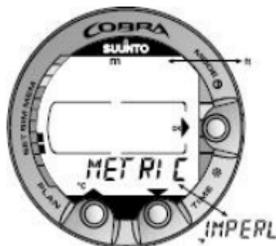


Figura 4.8. Impostazione delle unità di misura metrica/anglosassone

### **Impostazioni del modello di computer da immersione (Air/Nitrox/Gauge) [3 MODEL]**

Nella modalità di Impostazione del modello di computer da immersione, è possibile impostare il computer da immersione come computer AIR, NITROX o come profondimetro (GAUGE) con un timer.

Per accedere alla modalità di Impostazione del modello del computer da immersione, selezionare MODE- 3 SET- 3 SET PEF- 3 MODEL.



Figura 4.9. Impostazione del modello del computer da immersione

## 4.2. CONTATTI BAGNATI AC

I contatti bagnati controllano l'attivazione automatica della modalità Dive.

I contatti bagnati e di trasferimento dati sono situati sul fondo della cassa. Quando vengono immersi, i contatti bagnati si connettono ai pulsanti (che si trovano all'altro capo del contatto bagnato) grazie alla conduttività dell'acqua. Sul display comparirà la scritta "AC". La scritta AC rimarrà visibile fino alla disattivazione del contatto bagnato o fino a che il computer non entrerà automaticamente in modalità Dive.

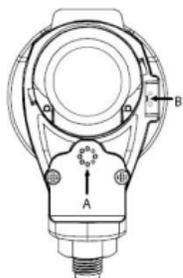


Figura 4.10. Sensore di profondità (A), contatti bagnati/di trasferimento dati (B)

## 5. PRIMA DELL'IMMERSIONE

Non utilizzare il computer da immersione senza aver letto attentamente e in ogni sua parte la presente guida dell'utente, incluse tutte le avvertenze. Accertarsi di aver ben compreso il funzionamento dello strumento, le informazioni visualizzate sui display e i limiti dello strumento stesso. In caso di domande sul manuale o sul computer da immersione, rivolgersi al proprio rivenditore SUUNTO prima di effettuare immersioni con il computer da immersione.

È importante ricordare che **OGNUNO È RESPONSABILE DELLA PROPRIA SICUREZZA**.

Se utilizzato correttamente, Suunto Cobra è un ottimo strumento per aiutare sub in possesso di brevetto e debitamente formati a pianificare e a effettuare . **NON SOSTITUISCE LE ISTRUZIONI FORNITE DAI SUB IN POSSESSO DI BREVETTO**, compresi i principi di decompressione.

 **PERICOLO** *Le immersioni con miscele di gas comportano rischi diversi da quelli associati alle immersioni con aria standard. È necessario un addestramento adeguato per imparare a comprendere ed evitare tali rischi, che non sono prontamente intuibili. Tali rischi comprendono gravi lesioni o morte.*

Evitate le immersioni con miscele diverse dalla normale aria se non avete frequentato un corso e conseguito un brevetto in questa specifica specialità.

## 5.1. Algoritmo RGBM Suunto

L'RGBM (Reduced Gradient Bubble Model) utilizzato da Suunto Cobra calcola sia il gas disciolto che quello libero nel sangue e nei tessuti dei sub. Rappresenta un passo avanti rispetto ai modelli classici Haldane che non calcolano il gas libero. Suunto RGBM presenta il vantaggio di offrire un livello di sicurezza avanzato grazie alla sua capacità di adattarsi a una varietà di situazioni e profili di immersione.

Allo scopo di ottimizzare la risposta a diverse situazioni di rischio, è stata introdotta un'ulteriore categoria di soste, indicata come Sosta di sicurezza obbligatoria. La combinazione dei diversi tipi di soste dipende dalle impostazioni dell'utente e dalla specifica situazione in cui avviene l'immersione.

Per approfittare al meglio dei vantaggi relativi alla sicurezza dell'RGBM, consultare *Sezione 10.2, «RGBM»*.

## 5.2. RISALITE D'EMERGENZA

Nella remota possibilità di mal funzionamento del computer durante l'immersione, seguire le procedure d'emergenza apprese durante il corso di immersione oppure, in alternativa, seguire le istruzioni seguenti:

1. Mantenere la calma e risalire immediatamente a una profondità inferiore ai 18 metri/60 piedi.
2. Alla profondità di 18 m/60 piedi rallentare la velocità di risalita fino a 10 metri al minuto [33 piedi/min] e portarsi a una profondità compresa tra i 3 e i 6 metri [tra 10 e 20 piedi].
3. Sostare a questa profondità fino a quando la propria riserva d'aria lo consente. Dopo l'emersione, evitare di immergersi per almeno 24 ore.

### 5.3. LIMITI DEI COMPUTER DA IMMERSIONE

Anche se il computer da immersione si basa su ricerche e tecnologie di decompressione all'avanguardia, è importante comprendere che il computer non può monitorare le effettive funzioni fisiologiche di un singolo sub. Tutte le procedure di decompressione finora note agli autori, comprese le tabelle della U.S. Navy, si basano su modelli matematici teorici, ideati con lo scopo di ridurre la probabilità di insorgenza di patologie da decompressione.

### 5.4. ALLARMI SONORI E VISIVI

Il computer da immersione evidenzia con allarmi visivi e sonori l'avvicinarsi di limiti importanti o lo scattare di allarmi preimpostati. La seguente tabella riporta i diversi allarmi e i relativi significati.

Le **informazioni visive** sul display del computer da immersione vengono visualizzate durante le pause dell'allarme per risparmiare batteria.

Tabella 5.1. Tipi di allarmi sonori e visivi

| <b>Tipo di allarme</b> | <b>Motivo di allarme</b>   |
|------------------------|--|
| Un bip breve           | Il computer da immersione è attivato.<br>Il computer da immersione ritorna automaticamente alla modalità TIME. |

| <b>Tipo di allarme</b>   | <b>Motivo di allarme</b>  |
|--|---|
| Tre bip doppi  | <p>La pressione della bombola raggiunge i 50 bar/725 psi. Il display della pressione della bombola inizierà a lampeggiare.</p> <p>La pressione della bombola raggiunge i 35 bar/500 psi.</p> <p>Il tempo calcolato dell'aria rimasta raggiunge lo zero.</p> |
| Tre bip singoli con un intervallo di due secondi e attivazione della retroilluminazione per cinque (5) secondi | L'immersione senza soste diventa un'immersione con una tappa di decompressione. Compare una freccia rivolta verso l'alto e inizierà a lampeggiare l'allarme tempo di risalita ASC TIME.   |

| <b>Tipo di allarme</b>   | <b>Motivo di allarme</b>  |
|--|---|
| Bip continui e attivazione della retroilluminazione per cinque (5) secondi | <p>Si è superata la velocità massima di risalita permessa (10 metri al minuto/33 piedi al minuto). La barra della velocità di risalita lampeggia e compare l'avviso di STOP.</p> <p>È stato superato il massimale di sosta di sicurezza obbligatoria. Viene visualizzata una freccia rivolta verso il basso.</p> <p>Si è superata la profondità del massimale di decompressione. Compare un avviso di errore Er e una freccia rivolta verso il basso. Scendere immediatamente al livello del massimale o a una profondità inferiore. In caso contrario, dopo tre minuti lo strumento entrerà in modalità di errore permanente, indicata dal simbolo fisso Er.</p> |

Tabella 5.2. Tipi di allarmi preimpostati

| <b>Tipo di allarme</b>  | <b>Motivo di allarme</b>                          |
|---|---|
| <p>Serie di bip continui per 24 secondi</p> <p>La profondità massima lampeggia finché il valore della profondità attuale supera il valore preimpostato.</p> | La profondità massima impostata è stata superata. |

| <b>Tipo di allarme</b>  | <b>Motivo di allarme</b>                                 |
|---|--|
| <p>Serie di bip continui per 24 secondi o fino a che non si preme un pulsante.</p> <p>Il tempo d'immersione lampeggia per un minuto se non si preme alcun pulsante.</p> | <p>Il tempo d'immersione impostato è stato superato.</p> |
| <p>Serie di bip continui per 24 secondi o fino a che non si preme un pulsante.</p> <p>L'ora attuale lampeggia per un minuto se non si preme alcun pulsante.</p>         | <p>Si è raggiunto il tempo d'allarme impostato.</p>      |

Tabella 5.3. Allarmi ossigeno in modalità NITROX

| <b>Tipo di allarme</b>  | <b>Motivo di allarme</b>   |
|---|--|
| <p>Tre doppi bip e la retroilluminazione per cinque (5) secondi</p> | <p>Il grafico a barre OLF raggiunge l'80%. I segmenti che superano il limite dell'80% iniziano a lampeggiare.</p> <p>Il grafico a barre OLF raggiunge il 100%. Il valore dell'OLF inizierà a lampeggiare. I segmenti che superano l'80% cesseranno di lampeggiare quando non vi è più un carico di OLF. A tal punto, la PO2 è inferiore a 0,5 bar.</p> |

| Tipo di allarme   | Motivo di allarme  |
|---|--|
| Bip continui per tre (3) minuti e attivazione della retroilluminazione per cinque (5) secondi | Si è superato il limite impostato della pressione parziale di ossigeno. Il display alternativo è sostituito da un valore attuale PO <sub>2</sub> lampeggiante. Bisogna immediatamente risalire sopra il limite di profondità PO <sub>2</sub> . |



#### NOTA

*Se la retroilluminazione è disattivata, non si illumina in caso di attivazione di un allarme.*



#### PERICOLO

*QUANDO LA FRAZIONE DEL LIMITE DI OSSIGENO INDICA CHE SI È RAGGIUNTO IL LIMITE MASSIMO, BISOGNA IMMEDIATAMENTE RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALL'OSSIGENO. La mancata riduzione dell'esposizione a ossigeno dopo la comparsa dell'avviso, può aumentare rapidamente il rischio di tossicità dell'ossigeno, di lesioni o morte.*

### 5.5. CONDIZIONI DI ERRORE

Il computer da immersione è provvisto di indicatori di allarme per avvisare il sub di determinate situazioni che aumenterebbero notevolmente il rischio di MDD. La mancata risposta a tali allarmi comporta l'attivazione della modalità Error, a indicare il notevole aumento del rischio di MDD. Una corretta comprensione e un adeguato utilizzo del computer da immersione eviteranno di entrare in modalità Error.

## **Decompressione omessa**

La modalità Error viene attivata all'omissione della decompressione, ad esempio, quando si rimane per più di tre minuti al di sopra della quota del Ceiling. Durante questi tre minuti compare l'avviso Er e si attiva l'allarme sonoro. Dopo questo periodo, il computer passa alla modalità Error permanente. Lo strumento continuerà a funzionare normalmente se si scende sotto il massimale entro tre minuti.

Quando il computer è in ERROR permanente, appare solo la scritta Er nella finestra al centro del display. Il computer non fornisce più i tempi di risalita o le soste. Tuttavia, tutti gli altri dati presenti sul display funzioneranno normalmente per fornire le informazioni per la risalita. Occorre risalire immediatamente a una profondità compresa fra 6 e 3 metri/20 e 10 piedi e rimanere a questa profondità fino a che si ha aria a disposizione.

Dopo l'emersione, evitare di immergersi per almeno 48 ore. Durante l'attivazione della modalità Error permanente, viene visualizzato il simbolo Er nella finestra centrale e la modalità Planning sarà disattivata.

## **5.6. Integrazione di aria**

Cobra può essere collegato all'uscita d'alta pressione dell'erogatore, consentendo di ricevere i dati sulla pressione della bombola e sull'aria rimasta.

### **5.6.1. Collegamento di Suunto Cobra a un erogatore**

Si raccomanda di far collegare Suunto Cobra al primo stadio dell'erogatore dal rivenditore Suunto al momento dell'acquisto.

Tuttavia, in caso si decida per il fai da te, si raccomanda di seguire le seguenti istruzioni:

1. Utilizzando un attrezzo adeguato, rimuovere il tappo dell'accesso di alta pressione (HP) sul primo stadio dell'erogatore.
2. Avvitare con le mani il flessibile di alta pressione del Suunto Cobra nell'accesso HP dell'erogatore. Serrare il raccordo del flessibile con una chiave da 16 mm (5/8 pollici). **NON STRINGERE TROPPO!**
3. Collegare l'erogatore alla bombola da immersione e aprire lentamente la valvola. Controllare se ci sono perdite immergendo nell'acqua il primo stadio dell'erogatore. Se si rileva la presenza di perdite, controllare la condizione dell'O-ring e le superfici di tenuta.

### **5.7. Impostazioni modalità DIVE**

Suunto Cobra è dotato di diverse funzioni personalizzabili, nonché di allarmi di tempo e profondità da definire a seconda delle esigenze dell'utente. Le impostazioni della modalità DIVE dipendono dalla sottomodalità Dive selezionata (AIR, NITROX, GAUGE), in modo che, ad esempio, le impostazioni siano disponibili solo nella sottomodalità .

Le modalità di Impostazione [3 SET] comprendono delle opzioni di programmazione e configurazione dell'immersione che è necessario impostare prima dell'immersione stessa. Le modalità di Impostazione sono divise in tre sottomodalità per l'impostazione dei parametri relativi all'immersione, al tempo e alle preferenze personali dell'utente.

I parametri relativi al tempo [2 SET TIME] e le preferenze personali [3 SET PREF] sono descritti in *Sezione 4.1, «SET MODES [3 SET]»*.

Per accedere alla modalità di Impostazione dei parametri di immersione, selezionare MODE - 3 SET - 1 SET DIVE. La modalità di Impostazione dei parametri di immersione [1 SET DIVE] ha da due a quattro opzioni a seconda della modalità del computer da immersione. In modalità Gauge vi sono due opzioni, in modalità Air ve ne sono tre e in modalità Nitrox quattro.

La figura seguente illustra come accedere al menu delle impostazioni della modalità DIVE.



#### **NOTA**

*Alcune impostazioni non possono essere modificate prima di cinque (5) minuti dall'ultima immersione.*

#### **5.7.1. Impostazione del fattore personale/di altitudine [1 AdJ MODE]**

Le impostazioni di Altitudine e del Fattore personale attuali sono visualizzate nello schermo di avvio quando si effettuano immersioni in superficie. Se la modalità non corrisponde alle condizioni personali o all'altitudine (vedere la *Sezione 5.8.4, «Immersioni in altitudine»* e la *Sezione 5.8.5, «Fattore Personale»*), occorre assolutamente inserire la selezione corretta prima di effettuare un'immersione. Selezionare l'altitudine corretta con Adattamento di altitudine e aggiungere un livello conservativo extra con Fattore personale.

Per accedere alla modalità di Impostazione di Adattamento di altitudine e Fattore personale, selezionare MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 1 AdJ MODE. Ora è possibile selezionare una delle tre modalità di altitudine e delle tre modalità personali.

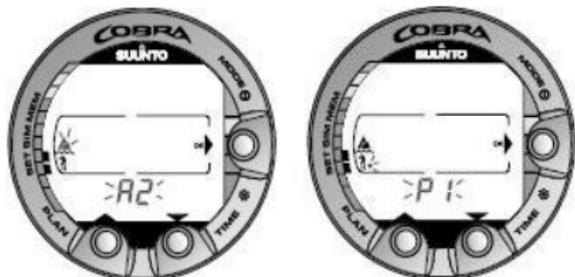


Figura 5.1. Impostazione dell'Adattamento di altitudine e Fattore personale. Premere i pulsanti di scorrimento per modificare la modalità altitudine.

### 5.7.2. Impostazione dell'allarme del tempo di immersione [2 d ALARM]

L'impostazione dell'allarme del tempo di immersione [2 d ALARM] può essere attivata e utilizzata per numerosi scopi al fine di aumentare la propria sicurezza.

Per accedere alla modalità di Impostazione dell'allarme del tempo di immersione, selezionare MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 2 d ALARM.



Figura 5.2. Impostazione dell'Allarme di tempo d'immersione Premere i pulsanti di scorrimento per attivare/disattivare l'allarme e impostare il valore del tempo d'immersione.

 **NOTA**

*Ad esempio, l'allarme può essere impostato sul tempo di permanenza sul fondo impostato entro un intervallo di 1 - 99 minuti.*

### 5.7.3. Impostazione dell'allarme di profondità massima [3 MAXDPTH]

L'allarme di profondità è impostato a 40 m [131 piedi] in fabbrica ma l'utente può adattarlo in base alle proprie esigenze oppure disattivarlo. L'intervallo di profondità può essere impostato tra 3,0 m e 100 m [tra 9 piedi e 328 piedi].

Per accedere all'Impostazione dell'allarme di profondità massima, selezionare MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 3 MAXDPTH.



Figura 5.3. Impostazione dell'allarme di profondità massima Premere i pulsanti di scorrimento per attivare/disattivare l'allarme e impostare il valore della profondità massima.

#### 5.7.4. Impostazione dei valori nitrox [4 NITROX]

Se impostata nella modalità NITROX, la corretta percentuale di ossigeno presente nel gas della bombola deve essere sempre inserita nel computer per garantire la correttezza dei calcoli di ossigeno e azoto. Inoltre deve essere impostato il limite di pressione parziale dell'ossigeno. In modalità di impostazione NITROX sarà visualizzata anche la massima profondità operativa (MOD), in base alle impostazioni selezionate. Per accedere alla modalità di Impostazione Nitrox/Ossigeno, selezionare MODE- 3 SET- 1 SET DIVE- 4 NITROX. L'impostazione predefinita per la percentuale di ossigeno ( $O_2\%$ ) è di 21% (aria) e l'impostazione della pressione parziale dell'ossigeno ( $PO_2$ ) è di 1,4 bar.



Figura 5.4. Impostazione della percentuale e della pressione parziale di ossigeno. La profondità massima equivalente viene visualizzata come 32,8 m/107 piedi. Premere i pulsanti di scorrimento per cambiare la percentuale di ossigeno e per impostare il valore di impostazione parziale dell'ossigeno.

## **5.8. ATTIVAZIONE E CONTROLLI PREVENTIVI**

La presente sezione riguarda le procedure di attivazione della modalità DIVE e indica i controlli che è necessario compiere prima dell'immersione.

### **5.8.1. Accesso alla modalità DIVE**

Suunto Cobra dispone di tre modalità di immersione: La modalità AIR per l'immersione solo con aria standard, la modalità NITROX per l'immersione con miscele arricchite di ossigeno e la modalità GAUGE da utilizzare come timer di fondo.

## 5.8.2. Attivazione della modalità DIVE

Il computer da immersione si attiva automaticamente quando si scende a una profondità superiore ai 0,5 m/1,5 piedi. **Tuttavia, è necessario attivare la modalità DIVE PRIMA dell'immersione per controllare la pressione della bombola, le impostazioni del fattore personale e di altitudine, le condizioni della batteria, le impostazioni dell'ossigeno e così via.** Premere il pulsante SMART (On) per attivare lo strumento.



Figura 5.5. Avvio I. Tutti i segmenti presenti.

Dopo l'attivazione, tutti gli elementi del display si accenderanno, mostrando per lo più figure di 8 ed elementi grafici. Dopo alcuni secondi compare l'indicatore del livello della batteria e si attivano la retroilluminazione e il dispositivo di segnalazione acustica. Se impostato in modalità Air, lo schermo entrerà in modalità Surface. Se impostato in modalità Gauge, comparirà la scritta GAUGE; se impostato in modalità Nitrox, vengono mostrati i parametri dell'ossigeno essenziali con la scritta "NITROX" prima della modalità Surface.

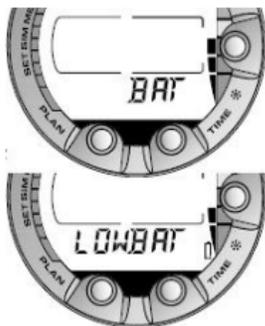


Figura 5.6. Avvio II. Indicatore di carica della batteria.

A questo punto occorre effettuare i controlli necessari, assicurandosi che:

- la modalità attiva nello strumento sia quella corretta e il display sia completo (modalità AIR/NITROX/GAUGE)
- l'indicatore di batteria scarica non sia attivato.
- le impostazioni del fattore personale e di altitudine siano corrette.
- lo strumento visualizzi le unità di misura corrette (metrica/anglosassone).
- lo strumento indichi dati corretti di temperatura e profondità (0,0 m/0 piedi).
- gli allarmi suonino
- il dispositivo di segnalazione acustica suoni
- la quantità d'aria sia sufficiente per effettuare l'immersione pianificata. Inoltre è necessario controllare il valore di pressione rispetto al manometro di riserva

Inoltre, se si è in modalità NITROX, verificare che:

- sia impostato il numero corretto di miscele e che le percentuali d'ossigeno siano regolate in base alle miscele di aria arricchita misurate nelle proprie bombole
- la percentuale di ossigeno sia regolata secondo la miscela di Nitrox misurata nella bombola
- il limite di pressione parziale dell'ossigeno sia scelto correttamente

A questo punto il computer è pronto per l'immersione.

### **5.8.3. Indicazione di carica della batteria**

Questo computer da immersione è dotato di un esclusivo indicatore grafico di livello della batteria, ideato per fornire un preavviso in caso di necessità di sostituzione della batteria. L'indicatore di livello della batteria è sempre visibile quando la modalità Dive è attiva. La retroilluminazione elettroluminescente sarà accesa durante la verifica della batteria. La tabella e la figura seguenti mostrano i vari livelli di avvertenza.

La temperatura o un'ossidazione interna possono influire negativamente sulla tensione della batteria. Un lungo periodo d'inattività o condizioni di freddo intenso potrebbero attivare un erroneo allarme di batteria scarica. In questi casi, tornare alla modalità DIVE per ricevere l'indicazione di carica reale della batteria.

Al termine del controllo della batteria, l'allarme di batteria scarica è indicato dal simbolo della batteria.

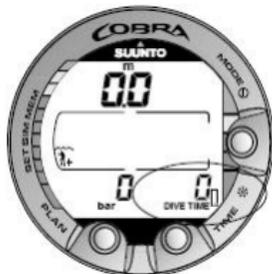


Figura 5.7. Allarme di bassa carica della batteria. Il simbolo della batteria indica che il livello della stessa è basso e che si consiglia di sostituire la batteria.

Se in modalità Surface appare il simbolo batteria o se il display è sbiadito o debole, la batteria potrebbe essere troppo scarica per alimentare correttamente il computer. Se ne raccomanda la sostituzione immediata.



#### **NOTA**

*Per ragioni di sicurezza, la retroilluminazione non può essere attivata quando compare il simbolo di batteria ad avvisare che la batteria è scarica.*

#### **5.8.4. Immersioni in altitudine**

Il computer da immersione può essere settato sia per immersioni in altitudine che su di un calcolo più conservativo del modello matematico dell'azoto.

Quando si programma lo strumento per la corretta altitudine, è necessario selezionare le corrette impostazioni di Adattamento di Altitudine in base a *Tabella 5.4, «Impostazioni di Adattamento di Altitudine»*. Il computer regolerà il suo modello matematico in base all'impostazione di altitudine selezionata, mostrando tempi di non decompressione più brevi ad altitudini maggiori.

Tabella 5.4. Impostazioni di Adattamento di Altitudine

| Valore di adattamento alt. | Simbolo sul display   | Gamma di altitudini                  |
|----------------------------|---|--------------------------------------|
| A0                         |  | 0 - 300 m/0 - 1.000 piedi            |
| A1                         |  | 300 - 1.500 m/1.000 - 5.000 piedi    |
| A2                         |  | 1.500 - 3.000 m/5.000 - 10.000 piedi |

 **NOTA**

*Sezione 5.7.1, «Impostazione del fattore personale/di altitudine [1 AdJ MODE]» descrive come viene impostato il valore di altitudine.*

 **PERICOLO**

*Salire a un'altitudine superiore può provocare un temporaneo mutamento dell'equilibrio dell'azoto disciolto nel corpo. Si raccomanda di acclimatarsi alla nuova altitudine aspettando almeno tre (3) ore prima di immergersi.*

### 5.8.5. Fattore Personale

Esistono fattori personali che possono aumentare la predisposizione alla MDD, che si possono prevedere in anticipo e inserire nel modello di decompressione. Tali fattori variano da persona a persona e da giorno a giorno. È disponibile un'impostazione del fattore personale in tre fasi se si opta per un piano d'immersione più conservativo mentre, per sub molto esperti, è disponibile un adattamento in due fasi per l'effetto dell'RGBM su immersioni ripetitive.

Di seguito ricordiamo alcuni dei fattori personali principali, non tutti, che possono causare un aumento del rischio di MDD:

- immersioni in acqua fredda o temperatura dell'acqua inferiore ai 20 °C/68 °F
- livello delle condizioni fisiche inferiore alla media
- affaticamento
- disidratazione
- precedenti casi di MDD
- stress
- obesità
- forame ovale pervio (PFO)
- esercizio al momento dell'immersione o in seguito

Questa funzione serve a regolare il computer in modo più conservativo, secondo le esigenze personali, mediante l'impostazione del Fattore Personale più idoneo con l'aiuto di *Tabella 5.5, «Impostazioni del fattore personale»*. In condizioni ideali, si mantenga l'impostazione di default P0. Se le condizioni sono più difficili o se si verifica uno dei fattori che possono causare un aumento del rischio di MDD, selezionare P1 o anche il più conservativo P2. Il computer da immersione adatterà il suo modello matematico in base all'impostazione del Personal Adjustment (fattore personale) selezionata, mostrando tempi di non decompressione più brevi.

Tabella 5.5. Impostazioni del fattore personale

| <b>Valore del fattore personale</b> | <b>Simbolo sul display</b>  | <b>Condizione</b>                                | <b>Tabelle desiderate</b>         |
|-------------------------------------|---|--|-----------------------------------|
| P0                                  |  | Condizioni ideali                                | Default                           |
| P1                                  |  | Esistono alcuni fattori o condizioni di rischio  | Progressivamente più conservativo |
| P2                                  |  | Esistono diversi fattori o condizioni di rischio |                                   |

## 5.9. SOSTE DI SICUREZZA

Le soste di sicurezza sono considerate da molti una buona pratica di immersione per chi pratica questo sport a livello amatoriale e sono inserite nella maggior parte delle tabelle di immersione. I motivi per effettuare una sosta di sicurezza sono i seguenti: riduzione di MDD subclinica, riduzione delle microbolle, controllo della risalita e orientamento prima dell'emersione.

Suunto Cobra visualizza due diversi tipi di soste di sicurezza: sosta di sicurezza consigliata e sosta di sicurezza obbligatoria.

Le soste di sicurezza sono indicate da:

- l'indicazione STOP, quando si è in un intervallo di profondità di 3-6 m/10-20 piedi = Conto alla rovescia per la sosta di sicurezza consigliata
- l'indicazione STOP + CEILING, quando si è in un intervallo di profondità di 3-6 m/10-20 piedi = Visualizzazione della sosta di sicurezza obbligatoria
- l'indicazione STOP, quando la profondità è maggiore di 6 m = Sosta di sicurezza obbligatoria programmata

### 5.9.1. Soste di Sicurezza Consigliate

Per ogni immersione di profondità superiore ai 10 metri, viene visualizzato un conto alla rovescia di tre minuti per la sosta di sicurezza consigliata, da effettuarsi in un intervallo compreso tra 3 e 6 m/10 e 20 piedi. Comparirà il simbolo STOP e il conto alla rovescia di tre minuti nella finestra centrale sostituirà la visualizzazione del tempo di non decompressione.



Figura 5.8. Indicatore della velocità di risalita. Due segmenti.



#### NOTA

*La sosta di sicurezza consigliata, per definizione, è raccomandata. Se la si ignora, non intervengono fattori a penalizzare gli intervalli di superficie e le immersioni successive.*

### 5.9.2. Soste di Sicurezza Obbligatorie

Quando la velocità di risalita supera ininterrottamente i 10 m/33 piedi al minuto per oltre cinque (5) secondi, è prevista una formazione di microbolle superiore a quella ammessa nel modello di decompressione. Per questo motivo il modello di calcolo Suunto RGBM prevede l'aggiunta di una sosta di sicurezza obbligatoria. La durata di questa sosta di sicurezza obbligatoria dipende dall'entità dell'eccesso della velocità di risalita.

Sul display compare il simbolo di STOP e quando si raggiunge il campo di profondità compreso tra 6 e 3 m/20 e 10 piedi, compaiono anche la dicitura CEILING, la profondità della quota del Ceiling e il tempo calcolato della sosta di sicurezza. Attendere fintantoché l'avviso della sosta di sicurezza obbligatoria non scompare. La durata complessiva del tempo di sosta di sicurezza obbligatoria dipende dalla gravità della violazione della velocità di risalita.



Figura 5.9. Una sosta di sicurezza obbligatoria. Si consiglia all'utente di effettuare una sosta di sicurezza obbligatoria nella zona di profondità compresa tra 6 m e 3 m/20 e 10 piedi. Premere il pulsante TIME per visualizzare il display alternativo.

Con il simbolo di stop di sicurezza obbligatorio attivato non si deve risalire oltre i 3 m/10 piedi. Se si risale oltre questo punto comparirà una freccia rivolta verso il basso e l'allarme sonoro emetterà un bip continuo. A questo punto bisogna scendere immediatamente alla profondità del massimale di sosta di sicurezza obbligatoria o a una profondità maggiore. Correggendo questa situazione in qualsiasi momento durante l'immersione si evitano eventuali effetti sui calcoli di decompressione relativi alle future immersioni.

La mancata osservanza della Sosta di Sicurezza Obbligatoria influirà sul modello di calcolo tissutale e ridurrà il tempo di non decompressione disponibile per l'immersione successiva. In questa situazione si consiglia di prolungare il tempo dell'intervallo in superficie prima di immergersi nuovamente.

## 6. IMMERSIONE

Questa sezione contiene preziose istruzioni sul funzionamento del computer da immersione e sulla lettura dei display. Il computer da immersione è facile da utilizzare e da interpretare. Ciascun display mostra infatti solamente i dati relativi a una determinata modalità di immersione.

### 6.1. Immersione in modalità AIR

Questa sezione contiene informazioni sulle immersioni con aria standard. Per attivare la modalità DIVE Air, consultare la *Sezione 5.8.1, «Accesso alla modalità DIVE»*.



Figura 6.1. L'immersione ha appena avuto inizio e non compare alcun tempo d'aria. Il primo calcolo dell'autonomia d'aria residua comparirà dopo 30-60 secondi.



## NOTA

*Il computer da immersione rimane in modalità SURFACE fintantoché non vengono superati i 1,2 m/4 piedi di profondità, dopodiché passa automaticamente alla modalità DIVE. Tuttavia, si consiglia di attivare manualmente la modalità SURFACE prima di entrare in acqua per poter effettuare gli opportuni controlli pre-immersione.*

### 6.1.1. Dati base dell'immersione

Durante un'immersione di non decompressione, vengono visualizzate le informazioni seguenti:

- profondità attuale, in metri/piedi
- impostazione dell'Adattamento di altitudine a sinistra della finestra centrale con i simboli di un'onda e una montagna (A0, A1 o A2) (vedere *Tabella 5.4, «Impostazioni di Adattamento di Altitudine»*).
- impostazione del Fattore personale a sinistra della finestra centrale con il simbolo di un sub e i segni + (P0, P1 o P2) (vedere *Tabella 5.5, «Impostazioni del fattore personale»*).
- profondità massima durante l'attuale immersione espressa in metri/piedi, indicata come MAX
- pressione della bombola in bar/psi visualizzata nell'angolo inferiore sinistro
- tempo di immersione trascorso espresso in minuti, indicato come DIVE TIME nell'angolo inferiore destro
- il tempo di non decompressione disponibile in minuti nella finestra centrale indicato come NO DEC TIME e sotto forma di grafico a barre nella parte sinistra del display.
- tempo d'aria residuo



Figura 6.2. Display di immersione. La profondità attuale è di 19,3 m/63 piedi e il limite di tempo della sosta di non decompressione è di 23 minuti in modalità A0/P1. La profondità massima durante questa immersione è stata di 19,8 m/65 piedi, il tempo di immersione trascorso è di 16 minuti.

I display alternativi mostrano i dati seguenti, cui si accede premendo i pulsanti UP/DOWN del :

- temperatura dell'acqua in °C/°F
- ora attuale, mostrata come TIME



Figura 6.3. Display di immersione. L'attuale pressione della bombola è di 210 bar/3.045 psi e il tempo d'aria rimanente è 41 minuti. Dopo aver premuto il pulsante TIME vengono mostrate alternativamente l'ora corrente e la temperatura per 5 secondi.



#### NOTA

*In modalità Dive, la visualizzazione TIME/TEMPERATURE (ora/temperatura) torna automaticamente a DIVE TIME/CYLINDER PRESSURE (tempo d'immersione/pressione bombola) dopo cinque (5) secondi.*



### 6.1.3. Dati di pressione della bombola

La pressione della bombola di immersione in bar (o psi) è mostrata in cifre nell'angolo inferiore sinistro del display alternativo. All'inizio dell'immersione parte il calcolo del tempo d'aria residuo. Dopo 30 - 60 secondi (talvolta di più, a seconda del consumo d'aria), sulla finestra centrale a sinistra del display compare il primo calcolo dell'autonomia d'aria residua. Il calcolo è effettuato sempre in base al calo di pressione effettivo nella bombola e si adatterà automaticamente alla dimensione della bombola e al consumo d'aria.

La variazione del consumo d'aria è basata su misurazioni di pressione a intervalli costanti di un secondo per periodi di 30 - 60 secondi. Un aumento del consumo d'aria influisce rapidamente sull'autonomia d'aria residua, mentre una riduzione del consumo d'aria aumenta lentamente il tempo d'aria. In tal modo si evita una stima troppo ottimistica del tempo d'aria che si potrebbe verificare per una riduzione momentanea del consumo d'aria.

Il calcolo del tempo d'aria rimanente prevede una riserva di sicurezza di 35 bar/500 psi. Ciò significa che quando il tempo d'aria mostrato è pari a zero, nella bombola rimangono ancora circa 35 bar/500 psi di pressione, a seconda della propria velocità di consumo d'aria. Se la velocità di consumo è alta, il limite si avvicinerà ai 50 bar/700 psi e se la velocità è bassa, sarà più vicino ai 35 bar/500 psi.



#### NOTA

*Il riempimento del GAV (giubbotto assetto variabile) influisce sul calcolo del tempo d'aria a causa dell'aumento temporaneo del consumo d'aria.*



#### NOTA

*Una variazione di temperatura influirà sulla pressione della bombola e quindi sul calcolo del tempo d'aria.*

## Allarmi di bassa pressione aria

Quando la pressione della bombola raggiunge i 50 bar/725 psi, il computer da immersione avvisa l'utente emettendo tre (3) segnali acustici doppi e facendo lampeggiare la pressione sul display. I tre successivi doppi bip vengono emessi quando la pressione della bombola raggiunge i 35 bar/500 psi e quando il tempo d'aria rimanente raggiunge lo zero.



Figura 6.5. Allarmi di pressione bombola. La pressione è scesa sotto i 50 bar/725 psi. Il display di pressione lampeggia ed è attivo un allarme sonoro.

### 6.1.4. Tempo di fondo trascorso (CBT)

Il tempo di non decompressione disponibile viene anche mostrato visivamente nel grafico a barre multifunzione sul lato sinistro del display. Quando il tempo di non decompressione disponibile scende al di sotto dei 200 minuti, compare il primo segmento del grafico a barre (quello più in basso). Mano a mano che l'organismo dell'utente assorbe una maggiore quantità di azoto, iniziano a comparire altri segmenti.

**Zona verde**– In via cautelativa, Suunto consiglia di mantenere il proprio grafico a barre di non decompressione entro la zona verde. I segmenti iniziano a comparire quando il tempo di non decompressione disponibile scende al di sotto di 100, 80, 60, 50, 40, 30 e 20 minuti.

**Zona gialla**– Quando le barre raggiungono la zona gialla, il tempo di sosta di non decompressione è inferiore a 10 o 5 minuti e l'utente si avvicina molto ai limiti di non decompressione. A questo punto è opportuno iniziare la risalita verso la superficie.

**Zona rossa**– Quando compaiono tutte le barre (zona rossa), significa che il tempo di sosta di non decompressione ha raggiunto lo zero e che l'immersione dell'utente è diventata un'immersione con sosta di decompressione (per maggiori informazioni, vedere *Sezione 6.1.6, «Immersioni con decompressione»*).

### 6.1.5. Indicatore della velocità di risalita

La velocità di risalita viene visualizzata graficamente lungo il lato destro con una barra verticale. Quando si supera il limite massimo ammesso della velocità di risalita, appaiono sia il quinto segmento SLOW sia l'indicazione STOP e inizia a lampeggiare la lettura di profondità a indicare che l'errore di velocità di risalita è stato continuo oppure che la velocità di risalita attuale supera di molto la velocità ammessa.

Tabella 6.1. Indicatore della velocità di risalita

| Indicatore della velocità di risalita | La velocità di risalita equivalente   |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Nessun segmento                       | Al di sotto di 4 m/min / 13 piedi/min |
| Un segmento                           | 4–6 m/min / 13–20 piedi/min           |

| <b>Indicatore della velocità di risalita</b>   | <b>La velocità di risalita equivalente</b>                               |
|--|--|
| Due segmenti   | 6–8 m/min / 20–26 piedi/min  |
| Tre segmenti   | 8-10 m/min / 26-33 piedi/min   |
| Quattro segmenti   | 10-12 m/min / 33-39 piedi/min  |
| Quattro segmenti, il segmento SLOW, lettura della profondità lampeggiante, indicazione STOP e allarme sonoro | Oltre 12 m/min / 39 piedi/min o in modo continuo 10 m/min / 33 piedi/min |

Quando si supera il limite massimo ammesso della velocità di risalita, appaiono sia il quinto segmento SLOW sia l'indicazione STOP e inizia a lampeggiare la lettura di profondità a indicare che la velocità di risalita massima è stata superata in maniera continuativa oppure che la velocità di risalita supera la velocità massima ammessa.

Ogni volta che compaiono il segmento di avviso SLOW e l'indicazione STOP, si deve immediatamente rallentare la risalita. Quando si raggiunge la zona di profondità compresa tra 6 m e 3 m / tra 20 piedi e 10 piedi, le scritte di profondità STOP e CEILING avviseranno l'utente di effettuare una sosta di sicurezza obbligatoria. Attendere la scomparsa dell'avviso. Con il simbolo di stop di sicurezza obbligatoria attivato non si dovrebbe risalire oltre i 3 m/10 piedi.



Figura 6.6. Indicatore della velocità di risalita. Lettura della profondità lampeggiante, SLOW e quattro segmenti presenti: la velocità di risalita è superiore a 10 m/min / 33 piedi/min. Si consiglia di rallentare! L'indicazione STOP significa che è consigliabile effettuare una sosta di sicurezza obbligatoria quando si raggiunge la profondità di 6 m/20 piedi.



## PERICOLO

*NON SUPERARE LA VELOCITÀ MASSIMA DI RISALITA! Le risalite rapide aumentano il rischio di incidenti. Se si è superata la velocità massima di risalita consigliata, è necessario effettuare le soste di sicurezza obbligatorie e consigliate. Se non si completa la sosta di sicurezza obbligatoria, il modello di decompressione penalizzerà l'immersione/le immersioni successive.*

### 6.1.6. Immersioni con decompressione

Quando il valore NO DEC TIME diventa 0, l'immersione diventa un'immersione con decompressione. È quindi necessario effettuare una o più soste di decompressione prima di raggiungere la superficie. Il NO DEC TIME sul display sarà sostituito dall'ASC TIME e comparirà un'indicazione di CEILING (massimale). Quando si inizia la risalita si attiva inoltre una freccia rivolta verso l'alto.



Figura 6.7. Immersione con decompressione.

Se si superano i limiti di non decompressione durante un'immersione, il computer visualizzerà le informazioni di decompressione necessarie per la risalita. Dopodiché lo strumento continuerà a fornire le informazioni sugli intervalli successivi e sulle immersioni ripetitive.

Anziché soste a determinate profondità, il computer richiede decompressioni continue entro un intervallo di profondità.

In un'immersione con decompressione, il tempo totale di risalita (ASC TIME) è il tempo minimo necessario a raggiungere la superficie. Include:

- la sosta di sicurezza consigliata di tre (3) minuti
- il tempo necessario a risalire fino al massimale, alla velocità di 10 m / 33 piedi al minuto. Il Ceiling è la profondità minore a cui si deve risalire.
- il tempo necessario per sostare al ceiling (massimale)
- il tempo necessario per un'eventuale sosta di sicurezza obbligatoria
- il tempo necessario a raggiungere la superficie dopo aver effettuato le soste di massimale e di sicurezza



## **PERICOLO**

*IL TEMPO DI RISALITA EFFETTIVO POTREBBE ESSERE SUPERIORE A QUELLO VISUALIZZATO DALLO STRUMENTO! Il tempo di risalita aumenterà nel caso in cui:*

- *si rimanga in profondità*
- *si risalga a una velocità inferiore ai 10 m/33 piedi al minuto o*
- *si effettui la tappa di decompressione a una profondità maggiore di quella del massimale*

*Tali fattori aumenteranno anche la quantità di aria necessaria per raggiungere la superficie.*

**Ceiling (massimale), Ceiling zone (zona ottimale di decompressione), Floor (profondità dalla quale inizia la decompressione) e Decompression range (intervallo di profondità compreso tra il ceiling e il floor)**

Per effettuare una corretta decompressione è necessario comprendere a fondo il significato e il concetto di ceiling, floor and decompression range:

- Il ceiling o massimale è la profondità minore fino a cui risalire durante una decompressione. A questa profondità o a una profondità inferiore, occorre effettuare tutte le soste.
- La ceiling zone è la zona di sosta ottimale per la decompressione. Corrisponde alla zona tra il Ceiling minimo e 1,4 m/6 piedi sotto al Ceiling minimo.
- Il floor è la profondità massima in cui il tempo della sosta di decompressione non aumenta. La decompressione inizierà nel momento in cui si oltrepassa tale profondità durante la risalita.
- Il decompression range corrisponde all'intervallo di profondità tra il ceiling e il floor. All'interno di questo intervallo avrà luogo la decompressione. Tuttavia, è importante ricordare che la decompressione sarà molto lenta a livello o vicino al floor.



Figura 6.8. Ceiling e Floor zone (massimale e profondità dalla quale inizia la decompressione). Sosta di sicurezza obbligatoria e consigliata tra 6 m e 3 m/20 piedi e 10 piedi.

La profondità del Ceiling e del floor dipende dal proprio profilo di immersione. La profondità di massima sarà abbastanza bassa quando si entra in modalità di decompressione, ma se si rimane in profondità, scenderà e il tempo di risalita aumenterà. In modo analogo, durante la decompressione le profondità del floor e del ceiling possono aumentare.

In condizioni di mare particolarmente mosso, potrebbe risultare difficile mantenere una profondità costante vicino alla superficie. In questi casi, è preferibile mantenere un'ulteriore distanza sotto il Ceiling, in modo da evitare che le onde spingano il sub sopra il Ceiling. Suunto consiglia di effettuare la decompressione a una profondità superiore a 4 m/13 piedi, anche se è indicato un massimale minore.



#### **NOTA**

*Il tempo e la quantità d'aria necessari alla decompressione sotto il massimale saranno superiori a quelli necessari al livello del massimale.*



#### **PERICOLO**

*NON SALIRE MAI OLTRE IL MASSIMALE! Non bisogna salire oltre il massimale durante la decompressione. Per evitare che ciò accada accidentalmente, è preferibile rimanere un po' al di sotto del massimale.*

### **Display sotto il floor**

La dicitura ASC TIME lampeggiante e una freccia rivolta verso l'alto indicano che si è scesi al di sotto del floor. È necessario iniziare immediatamente la risalita. La profondità del Ceiling è indicata nell'angolo superiore destro e il tempo minimo di risalita totale sul lato destro della finestra centrale.



Figura 6.9. Immersione con decompressione, al di sotto del floor. La freccia verso l'alto, l'indicazione del tempo di risalita che lampeggia e un allarme sonoro indicano che è necessario risalire. Il tempo di risalita totale minimo, con sosta di sicurezza, è di 7 minuti. Il massimale è a 3 m/10 piedi.

### Display sopra il floor

Quando si risale sopra il floor, la dicitura ASC TIME smette di lampeggiare e la freccia rivolta verso l'alto scompare. In seguito è riportato un esempio di immersione con decompressione sopra il floor.



Figura 6.10. Immersione con decompressione, al di sopra del floor. La freccia verso l'alto è scomparsa e l'indicazione ASC TIME ha smesso di lampeggiare: questo significa che ci si trova all'interno dell'intervallo di decompressione.

A questo punto inizierà la decompressione, che sarà molto lenta. È quindi opportuno continuare la risalita.

### **Display nella zona ottimale di decompressione**

Quando si raggiunge la zona ottimale di decompressione, il display mostrerà due frecce rivolte una verso l'altra (icona a "clessidra"). In seguito è riportato un esempio di immersione con decompressione nella ceiling zone (zona ottimale di decompressione).



Figura 6.11. Immersione con decompressione, in zona ceiling. Due frecce rivolte una verso l'altra ("clessidra"). Si raggiunge la zona del massimale ottimale a 3,5 m/11 piedi e il tempo di risalita minimo è di 5 minuti. Premendo il pulsante TIME si attiva il display alternativo.

Durante la tappa di decompressione, l'ASC TIME (tempo totale di risalita) conterà alla rovescia fino a zero. Quando il valore del massimale sale, è necessario risalire fino al nuovo massimale. Si potrà emergere solo quando sono scomparse le scritte ASC TIME e CEILING, cioè dopo che sono state completate la sosta di decompressione e la sosta di sicurezza obbligatoria. Si consiglia, tuttavia, di attendere finché non sia scomparsa anche l'indicazione di STOP. Ciò indica che è stata completata anche la sosta di sicurezza consigliata di tre (3) minuti.

### Display sopra il massimale

Se si sale sopra il massimale durante una tappa di decompressione, compare una freccia rivolta verso il basso e si attiva un bip continuo.



Figura 6.12. Immersione con decompressione, al di sopra del massimale. Si noti la freccia rivolta verso il basso, una scritta Er e un allarme sonoro. È necessario scendere immediatamente (entro 3 minuti) al livello del massimale o a una profondità maggiore.

Inoltre, comparirà un avviso Error (Er) per ricordare che sono disponibili solo tre (3) minuti per correggere la situazione. È necessario scendere immediatamente a una profondità uguale o più profonda di quella del massimale.

Continue violazioni della decompressione attiveranno la modalità Error Mode permanente del computer. In questa modalità, lo strumento può essere utilizzato solo come profondimetro e timer. Bisogna evitare di immergersi nuovamente per almeno 48 ore (consultare Sezione 5.5, «CONDIZIONI DI ERRORE»).

## 6.2. Immersione nella modalità NITROX

Questo computer da immersione può essere impostato per l'immersione solo con aria standard (modalità Air) oppure per l'immersione con aria arricchita nitrox (EANx) (modalità Nitrox).

### **6.2.1. Prima dell'immersione in modalità NITROX**

Se impostata nella modalità NITROX, la corretta percentuale di ossigeno presente nel gas della bombola deve essere sempre inserita nel computer per garantire la correttezza dei calcoli di ossigeno e azoto. Il computer di immersione regolerà di conseguenza i suoi modelli matematici di azoto e ossigeno. Il computer non accetta valori percentuali frazionari delle concentrazioni di ossigeno. Non arrotondare mai al valore superiore le percentuali non intere. Per esempio, se si riscontra una percentuale di ossigeno del 31,8%, il valore da immettere nel computer subacqueo è 31%. Se si desidera regolare il computer in modo da ottenere calcoli più conservativi, utilizzare la funzione Fattore Personale per operare sui calcoli di decompressione oppure ridurre l'impostazione di  $PO_2$  per operare sull'esposizione all'ossigeno secondo i valori immessi di  $O_2\%$  e  $PO_2$ . I calcoli basati sull'impiego di nitrox comportano tempi di non decompressione più lunghi e profondità massime minori rispetto alle immersioni ad aria.

Quando il computer di immersione è in modalità NITROX, la modalità Dive Planning effettua i calcoli utilizzando i valori di  $O_2\%$  e  $PO_2$  attualmente immessi nel computer.

#### **Impostazioni predefinite di nitrox**

In modalità NITROX, l'impostazione predefinita è aria standard (21% di  $O_2$ ). Tale impostazione rimane valida finché il valore  $O_2\%$  non viene impostato su un'altra percentuale di ossigeno (22% - 50%). L'impostazione predefinita della massima pressione parziale di ossigeno è di 1,4 bar, tuttavia è possibile regolarla fra 1,2–1,6 bar.

Se non viene utilizzato, il computer manterrà il valore inserito manualmente per la percentuale di ossigeno selezionata per circa due ore, trascorse le quali tornerà all'impostazione predefinita del 21% di  $O_2$ .

### 6.2.2. Display dell'ossigeno

Quando è attivata la modalità NITROX, il display mostrerà le informazioni riportate nella figura sottostante. In modalità NITROX, la massima profondità operativa è calcolata in base ai valori % di  $O_2$  e  $PO_2$ .

Se impostato in modalità NITROX, Suunto visualizzerà anche i seguenti dati sul display alternativo:

- la percentuale di ossigeno indicata con  $O_2\%$
- il limite impostato di pressione parziale di ossigeno indicato con  $PO_2$
- la percentuale di esposizione alla tossicità dell'ossigeno attuale indicata con OLF%
- la profondità massima consentita in base alla percentuale di ossigeno impostata e al limite di pressione parziale



Figura 6.13. Visualizzazione Nitrox. Massima profondità in base alla % di  $O_2$  (21%) e  $PO_2$  (1,4 bar): 54,1 m/177 piedi.

Nelle modalità Dive, vengono mostrati la percentuale di ossigeno indicata con % di  $O_2$  e il valore attuale di esposizione alla tossicità dell'ossigeno indicato dal grafico a barre dell'Oxygen Limit Fraction (OLF) (Fig. 3.22. e Fig. 3.23.). La % di  $O_2$  viene mostrata fino a quando il tempo d'aria rimanente non è inferiore a 30 minuti. Dopodiché, al suo posto viene visualizzato il tempo d'aria rimanente. Durante un'immersione, viene mostrata anche la pressione parziale di ossigeno, indicata con  $PO_2$  anziché la profondità massima nello schermo superiore destro, se la pressione parziale è maggiore di 1,4 bar o del valore impostato.



Figura 6.14. Display della pressione parziale di ossigeno e dell'OLF. Viene emesso un allarme acustico quando la pressione parziale di ossigeno è maggiore di 1,4 bar o del valore impostato e/o l'OLF ha raggiunto il limite dell'80%.

Premendo il pulsante TIME durante un'immersione con nitrox, compare il display alternativo, che comprende:

- ora attuale
- temperatura

- Tempo di fondo trascorso
- profondità massima (durante le immersioni con sosta di decompressione)
- Percentuale di ossigeno quando il tempo d'aria rimanente è inferiore a 30 minuti



Figura 6.15. Display alternativo. Premendo il pulsante TIME vengono visualizzati l'ora attuale, la profondità massima, la temperatura, il CBT e la % di O2 se il Tempo d'aria è inferiore a 30 minuti.

Dopo cinque secondi, il display torna automaticamente su quello originale.

### 6.2.3. Oxygen limit fraction (OLF%) (frazione del limite di ossigeno)

Se impostato in modalità NITROX, oltre a tracciare l'esposizione del sub all'azoto, lo strumento traccia anche l'esposizione all'ossigeno. Tali calcoli sono eseguiti come funzioni assolutamente separate.

Il computer da immersione calcola separatamente la tossicità dell'ossigeno sul sistema nervoso centrale (SNC) e la tossicità dell'ossigeno a livello polmonare, quest'ultima misurata aggiungendo le Unità di tossicità dell'ossigeno (OTU). Entrambe le frazioni sono espresse in percentuale in modo che l'esposizione massima tollerata per ciascuna sia espressa come 100%.

Il livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno (OLF) è composto da 11 segmenti, ciascuno dei quali rappresenta il 10%. Il livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno (OLF%) mostra solo il valore del maggiore tra i due calcoli. I calcoli di tossicità dell'ossigeno si basano sui fattori elencati nella *Sezione 10.3, «Esposizione all'ossigeno»*.

Quando il valore dell'OTU raggiunge e supera il valore CNS, oltre a visualizzarne la percentuale il segmento più in basso lampeggia per indicare che il valore mostrato si riferisce all'OTU.



Figura 6.16. Il grafico a barre più in basso lampeggia per indicare che il valore OLF mostrato si riferisce all'OTU.

### 6.3. Immersioni in modalità GAUGE

Se impostato su Gauge, il computer da immersione può essere impiegato per le immersioni con miscele di gas per immersioni tecniche. Se si dispone delle competenze per le immersioni tecniche e si ha intenzione di utilizzare regolarmente la modalità Gauge, può essere preferibile impostare in modo permanente lo strumento sulla modalità Gauge. Se lo si imposta sulla modalità Gauge, la scritta GAUGE compare dopo l'attivazione. In modalità Gauge, durante l'immersione vengono visualizzati la profondità attuale, la profondità massima, il tempo di immersione, la pressione della bombola, il tempo d'aria rimanente e l'indicatore della velocità di risalita. Inoltre, nel display alternativo vengono mostrate la temperatura e l'ora attuale.



Figura 6.17. La modalità Gauge. Durante l'immersione vengono visualizzati la profondità attuale, la profondità massima, il tempo di immersione, la pressione della bombola, il tempo d'aria rimanente e l'indicatore della velocità di risalita.

Questa modalità si può utilizzare anche per altri scopi, come lo snorkeling, l'apnea subacquea, le misurazioni della profondità e così via.

**NOTA**

*La modalità non fornisce informazioni di decompressione.*

**NOTA**

*Se si effettuano immersioni in modalità GAUGE, non è possibile passare da una modalità all'altra prima che il conto alla rovescia del tempo di non volo sia arrivato a zero.*

## 7. DOPO L'IMMERSIONE

Una volta di nuovo in superficie, Suunto Cobra continua a fornire allarmi e informazioni di sicurezza post-immersione. Anche i calcoli per impostare piani di immersioni ripetitivi contribuiscono a migliorare la sicurezza del sub.

Tabella 7.1. Allarmi

| <b>Simbolo sul display</b>  | <b>Indicazione</b>   |
|---|--|
|  | Simbolo di attenzione per il sub - Prolungare l'intervallo di superficie         |
|  | Massimale di decompressione violato o tempo di permanenza sul fondo troppo lungo |
|  | Simbolo di non volo (DNF)  |

### 7.1. Intervallo in superficie

Risalendo a una profondità inferiore a 1,2 m/4 piedi il display DIVE viene sostituito da quello SUPERFICIE:



Figura 7.1. Display Superficie. Si è riemersi da un'immersione di 18 minuti, la cui profondità massima è stata di 20,0 m/66 piedi. La profondità attuale è 0,0 m/0 piedi. Il simbolo dell'aereo indica che è opportuno non volare e il simbolo di attenzione per il sub indica che sarebbe opportuno prolungare il proprio tempo di intervallo di superficie.

- profondità massima dell'ultima immersione in metri/piedi
- durata di immersione dell'ultima immersione in minuti, mostrata come DIVE TIME
- profondità attuale, in metri/piedi
- avviso di non volo indicato dall'icona di un aereo
- Impostazione Adattamento di altitudine
- Impostazione Fattore personale
- Il simbolo di attenzione per il sub indica se è opportuno prolungare il proprio tempo di intervallo di superficie
- L'indicazione STOP per 5 minuti, se è stata omessa la sosta di sicurezza obbligatoria
- Er, se è stato violato il massimale di decompressione (= Modalità errore)

- Pressione della bombola in bar/psi



Figura 7.2. I display di intervallo di superficie, tempo di superficie e tempo di non volo: Premendo una volta il pulsante TIME viene visualizzato il display di tempo di superficie e premendo due volte il pulsante TIME viene indicato quello del tempo di non volo, indicato dal simbolo di un aereo.

Oppure quando si preme il pulsante TIME una o due volte:

- ora attuale, mostrata come TIME
- temperatura attuale in °C/°F
- tempo di superficie in ore e minuti (separate da due punti), che indica la durata dell'attuale intervallo di superficie
- tempo di desaturazione/non volo in ore e minuti che viene mostrato accanto all'aereo nella finestra centrale del display

Se è attiva la modalità NITROX, verranno visualizzate anche le seguenti informazioni:

- percentuale di ossigeno indicata con O<sub>2</sub>%
- percentuale di esposizione alla tossicità dell'ossigeno attuale indicata con OLF

## 7.2. Numerazione delle immersioni

Diverse immersioni ripetitive sono considerate appartenenti alla stessa serie se lo strumento non è ancora arrivato a zero con il conto alla rovescia del tempo di non volo. Le immersioni vengono numerate singolarmente all'interno di ciascuna serie. La prima immersione della serie viene denominata DIVE 1, la seconda DIVE 2, la terza DIVE 3 e così via.

Se si effettua una nuova immersione quando sono trascorsi meno di cinque (5) minuti di intervallo in superficie, il computer interpreterà la nuova immersione come una continuazione di quella precedente e le due immersioni verranno pertanto considerate come una sola. Il display di immersione resta quindi visualizzato, la numerazione è invariata e il cronometraggio ricomincia dal punto in cui era terminato. Dopo cinque (5) minuti in superficie, le immersioni successive sono, per definizione, ripetitive. Il contatore delle immersioni visualizzato nella modalità Planning (Pianificazione immersione) aumenterà di un numero se si effettua un'altra immersione.

## 7.3. Volare dopo un'immersione

In modalità DIVE, il tempo di non volo è visualizzato nella finestra centrale accanto all'immagine dell'aereo. In modalità TIME, l'immagine dell'aereo viene visualizzata nell'angolo superiore sinistro. Si sconsiglia di volare o viaggiare ad un'altitudine elevata durante il conto alla rovescia del tempo di non volo.

### **NOTA**

*Il simbolo dell'aereo non viene visualizzato sul display in stand-by. Prima di volare, si deve sempre attivare il computer da immersione e controllare che il simbolo dell'aereo non sia visualizzato.*

Il tempo di non volo è sempre almeno di 12 ore o comunque equivalente al tempo di desaturazione (se questo è superiore alle 12 ore).

In modalità Errore permanente e in modalità GAUGE, il tempo di non volo è di 48 ore.

Il DAN (Divers Alert Network) raccomanda di rispettare i seguenti tempi di non volo:

- Osservare un intervallo di superficie minimo di 12 ore prima di viaggiare su aerei di linea pressurizzati (altitudine 2.400 m [8.000 piedi]) per avere una ragionevole sicurezza di evitare di incorrere in sintomi di MDD.
- I subacquei che pianificano di effettuare più di un'immersione al giorno, per più giorni o di effettuare immersioni con decompressione, devono prendere maggiori precauzioni ed estendere l'intervallo di superficie oltre le 12 ore prima di prendere un aereo. Inoltre, l'Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) consiglia ai subacquei che utilizzano bombole standard e non presentano alcun sintomo di patologie da decompressione di attendere che siano trascorse 24 ore dall'ultima immersione prima di prendere un aereo di linea con cabina pressurizzata fino a 2.400 m. [8.000 piedi]. Tale raccomandazione prevede solo due eccezioni:
  - Quando, nelle ultime 48 ore, sono state effettuate meno di due (2) ore di immersione, si raccomanda di attendere almeno 12 ore prima di volare.
  - Dopo una qualsiasi immersione con decompressione, il periodo di non volo dovrebbe essere almeno di 24 ore; è però preferibile, se possibile, estenderlo a 48 ore.
- Suunto raccomanda di rispettare le indicazioni della DAN, della UHMS e del computer da immersione per quanto riguarda i tempi di non volo.

## 7.4. Memorie e Trasferimento dati [1 MEMORY]

Le opzioni di memoria per questo computer da immersione comprendono Memoria registro e Profilo di immersione combinati, Memoria dell'archivio delle immersioni e funzioni di Trasferimento dati e Interfaccia PC.

L'ora e la data dell'immersione sono registrate nella memoria del registro. Prima dell'immersione occorre sempre verificare che la data e l'ora siano impostate correttamente, specie se si compiono immersioni in paesi con fuso orario diverso.



Figura 7.3. Opzioni della memoria [3 MEMORY].

### 7.4.1. Registro e Memoria profilo di immersione [1 LOGBOOK])

Suunto Cobra dispone di una memoria di profilo e di registro molto sofisticata e capiente. I dati vengono registrati all'interno della memoria di profilo in base alla velocità di campionamento selezionata.

Le immersioni più brevi dell'intervallo di registrazione non verranno registrate.

Per entrare nella modalità Memoria del registro, selezionare MODE- 1 MEMORY- 1 LOGBOOK.

Per ciascuna immersione vi sono quattro pagine relative alle informazioni registrate durante l'immersione stessa. È possibile visualizzare le pagine I, II, III e IV del registro scorrendo sul display con i pulsanti appositi. I dati relativi all'ultima immersione effettuata vengono visualizzati per primi.

È possibile passare a esaminare i dati delle immersioni in memoria solo visualizzando la prima pagina di ciascuna immersione o scorrendo le 4 pagine di ciascuna immersione.

All'interno della prima pagina di un'immersione, utilizzare il pulsante MODE per modificare la sequenza di scorrimento. Quando compare un'icona a freccia rivolta verso il pulsante Mode, il pulsante di scorrimento permetterà di visualizzare soltanto la prima pagina di ciascuna immersione.

Quando compare la scritta Select vicino al pulsante Mode, il pulsante di scorrimento permetterà di visualizzare le quattro pagine dell'immersione selezionata. Tra l'immersione più vecchia e quella più recente viene visualizzata la scritta END (fine)

Le immersioni sono memorizzate in ordine cronologico. L'ordine è definito dalla data e dall'ora dell'immersione e non dal numero che le identifica.

Tra l'immersione più vecchia e quella più recente viene visualizzata la scritta END (fine delle registrazioni). Le seguenti informazioni sono fornite in tre pagine:



Figura 7.4. Registro, fine della memoria. Tra l'immersione più vecchia e quella più recente viene visualizzata la scritta END (fine).

Pagina I, display principale

- data dell'immersione
- inizio dell'immersione
- numero identificativo dell'immersione



Figura 7.5. Registro, pagina I. Si scorrono le varie pagine di una specifica immersione.

## Pagina II

- profondità massima



### NOTA

*A causa della minor risoluzione, la lettura può differire dalla lettura della profondità massima dell'archivio delle immersioni fino a 0,3 m/1 piede*

- tempo totale d'immersione
- numero dell'immersione nella serie di immersioni
- temperatura alla profondità massima
- Impostazione di Adattamento di altitudine (non visualizzato in modalità Gauge)
- Impostazione di Fattore personale (non visualizzato in modalità Gauge)
- Indicazione SLOW, se il sub ha superato la velocità massima di risalita consentita
- Indicazione STOP, se è stata omessa la sosta di sicurezza obbligatoria
- Indicazione ASC TIME, se si è trattato di un'immersione con tappa di decompressione

- Simbolo di attenzione per il sub, se era visibile il simbolo quando l'immersione è iniziata
- (freccia verso il basso), se non è stata rispettata la profondità del massimale
- percentuale di ossigeno (solo in modalità Nitrox)
- valore massimo dell'OLF raggiunto durante l'immersione (solo in modalità Nitrox)



Figura 7.6. Registro, pagina II. Dati principali relativi all'immersione.

### Pagina III

- numero dell'immersione nella serie di immersioni
- profondità media
- tempo di intervallo di superficie prima dell'immersione
- $\Delta P$ , che descrive il calo di pressione della bombola durante l'immersione.



Figura 7.7. Registro, pagina III. Il tempo di intervallo di superficie, la profondità media e l'aria consumata sono indicati da  $\Delta P$ .

#### Pagina IV

- numero dell'immersione nella serie di immersioni
- profilo dell'immersione, che scorre automaticamente, durante il quale:
  - il simbolo del registro lampeggia quando l'utente ha premuto il pulsante PLAN per contrassegnare come segnalibro un profilo particolare
- indicazione SLOW lampeggiante se è stata registrata
- indicazione ASC TIME lampeggiante se l'immersione è diventata un'immersione con decompressione



Figura 7.8. Registro, pagina IV. Profilo di un'immersione specifica.

Premere il pulsante SMART (Select) una volta, per far sì che i pulsanti di scorrimento permettano di andare avanti e indietro tra le varie immersioni. Premere di nuovo il pulsante SMART (>Select) per ritornare alla funzione dei pulsanti di scorrimento che consente di visualizzare le diverse pagine dell'immersione selezionata. Quando si ricercano le immersioni, viene visualizzata soltanto la prima pagina. Tra l'immersione più vecchia e quella più recente viene visualizzata la scritta END (fine).

 **NOTA**

*Saranno mantenute in memoria le ultime 36 del tempo di immersione. Trascorso questo periodo, quando vengono aggiunte nuove immersioni, le immersioni meno recenti verranno cancellate. La memoria conserva i dati in essa immagazzinati anche in caso di sostituzione della batteria (se la stessa viene effettuata secondo le istruzioni contenute nel presente manuale).*



## NOTA

*Diverse immersioni ripetitive sono considerate appartenenti alla stessa serie se il conteggio del tempo di non volo non è terminato. Per ulteriori informazioni, consultare Sezione 7.2, «Numerazione delle immersioni».*

### **Memoria profilo di immersione [PROF]**

Lo scorrimento del profilo dell'immersione inizia automaticamente una volta entrati nella Pagina IV (PROF) del registro. Con l'impostazione predefinita, il profilo di immersione viene registrato e visualizzato a incrementi regolari di 20 secondi e ciascun messaggio è visualizzato per circa tre secondi. Le profondità mostrate corrispondono ai valori massimi raggiunti durante ogni intervallo. Premendo un qualsiasi pulsante lo scorrimento del profilo viene arrestato.

### **7.4.2. Archivio delle immersioni Memoria [2 HISTORY]**

L'archivio o storico delle immersioni è un riassunto di tutte le immersioni registrate dal computer di immersione. Per entrare nella modalità Memoria dell'archivio delle immersioni, selezionare MODE- 1 MEMORY- 2 HISTORY.



Figura 7.9. Modalità Memoria dell'archivio delle immersioni. [2 HISTORY]

Le seguenti informazioni sono fornite sul display:



Figura 7.10. Informazioni sull'archivio delle immersioni. Numero totale di immersioni, ore di immersione e profondità massima.

La memoria dell'archivio delle immersioni può contenere un massimo di 999 immersioni e 999 ore di immersione. Dopo aver raggiunto questi valori, i contatori verranno azzerati e ripartiranno nuovamente.



#### **NOTA**

*La profondità massima può essere azzerata a 0,0 m/0 piedi utilizzando l'unità di interfaccia PC e il software scaricabile Suunto Dive Manager.*

### **7.4.3. Trasferimento dati e interfaccia PC [3 TR-PC]**

Suunto DM4 con Movescount (DM4) è un software opzionale che migliora notevolmente la funzionalità di Suunto Cobra. Con il software DM4, è possibile scaricare i dati di immersione dal computer da immersione sul portatile. Successivamente, è possibile visualizzare e organizzare tutti i dati registrati con Suunto Cobra. Inoltre è possibile pianificare immersioni (con Suunto Dive Planner), stampare copie dei propri profili di immersione e caricare le immersioni registrate per condividerle con gli amici sul sito <http://www.movescount.com> (vedere la Sezione 7.5, «Movescount»). È sempre possibile scaricare l'ultima versione del software DM4 dal sito <http://www.suunto.com>. Si consiglia di aggiornare il programma regolarmente per poter sfruttare i continui miglioramenti apportati. Sul portatile verranno trasferiti i seguenti dati (opzionale, cavo necessario):

- il profilo di profondità dell'immersione
- il tempo d'immersione
- il precedente tempo di intervallo di superficie
- il numero identificativo dell'immersione
- il tempo d'inizio dell'immersione (anno, mese, giorno e ora)
- le impostazioni del computer da immersione

- le impostazioni della percentuale di ossigeno e OLF massima (in modalità NITROX)
- i calcoli della saturazione dei tessuti
- ulteriori informazioni di immersione (ad es. violazioni di avvisi SLOW e stop di sicurezza obbligatorio, simbolo di attenzione per il sub, segnalibro, segno di emersione, segno di stop di decompressione, segno di errore Ceiling)
- il numero identificativo di serie del computer
- informazioni personali (30 caratteri)
- la pressione della bombola all'inizio e alla fine dell'immersione (ad es. calo di pressione  $\Delta P$  durante l'immersione)
- il consumo dell'aria di superficie
- Impostazioni Adattamento di altitudine e Fattore personale

Utilizzando il programma DM4, sarà possibile accedere a ulteriori opzioni di impostazione quali:

- inserire un campo personale di 30 caratteri nello strumento Suunto.
- azzerare la profondità massima dell'archivio delle immersioni con autorespiratore
- è inoltre possibile aggiungere manualmente commenti, dati multimediali e altre informazioni personali nei file dei dati relativi alle immersioni basati su PC.
- cambiare la velocità di campionamento per le registrazioni/registo dall'intervallo predefinito di 20 secondi a 10, 30 o 60 secondi

Per entrare nella modalità Trasferimento dati, selezionare MODE- 1 MEMORY- 3 TR - PC.



## NOTA

*In modalità Trasferimento dati, il connettore e i contatti bagnati vengono utilizzati soltanto per il trasferimento dei dati. La modalità Dive NON VIENE automaticamente attivata se i contatti vanno sott'acqua.*

### 7.5. Movescount

Movescount è una community dello sport online che offre un'ampia gamma di strumenti per gestire tutti gli sport e creare affascinanti racconti delle proprie esperienze di immersione. Movescount offre nuovi modi per trovare ispirazione e condividere le proprie immersioni migliori con altri membri della community!

Per collegarsi a Movescount:

1. Andare su [www.movescount.com](http://www.movescount.com).
2. Registrarsi e creare il proprio account Movescount gratuito.
3. Se sul portatile non è ancora installato DM4, scaricare e installare il software Suunto DM4 con Movescount dal sito web Movescount.com

Per trasferire i dati:

1. Collegare il computer da immersione al portatile.
2. Scaricare le immersioni sul software DM4 installato sul portatile.
3. Per trasferire le immersioni sul proprio account Movescount.com, seguire le istruzioni riportate su DM4.

## 7.6. Modalità Simulation [SIMUL]

La modalità Simulation può essere utilizzata per acquisire familiarità con le funzioni e i display dello strumento prima di immergersi, per pianificare in anticipo le immersioni, a scopo dimostrativo o istruttivo, oppure semplicemente per piacere.

Il computer da immersione presenta due modalità di simulazione:

- Il DIVE SIMULATOR
- Il DIVE PLANNING SIMULATOR



Figura 7.11. Opzioni di simulazione delle immersioni [2 SIMUL]

In modalità Simulazione, il tempo scorre quattro volte più veloce che nella realtà (durante le immersioni), ad esempio 15 sec = 1 min.

### 7.6.1. Simulatore di immersione [1 SIMDIVE]

La modalità Simulatore di immersione è uno strumento eccellente per acquisire familiarità con il computer e per pianificare le immersioni. Suunto consiglia di utilizzare il simulatore di immersioni per provare i diversi scenari di immersione. Il simulatore di immersione consente di "eseguire" il profilo di immersione scelto e di vedere come apparirebbe il display durante un'immersione effettiva. Ciò comprende non solo i dati di immersione di base ma anche i segnali visivi e sonori. Il calo di pressione della bombola viene simulato con un consumo costante, che dipende dalla profondità. Per accedere alla modalità Simulatore di immersione, selezionare MODE- 2 SIMUL- 1 SIMDIVE.

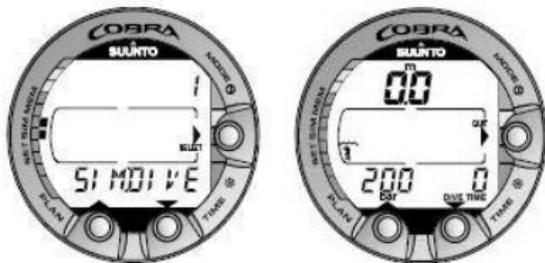


Figura 7.12. Modalità Simulatore di immersione [1 SIMDIVE]. Scendere premendo il pulsante freccia in giù (TIME) e salire premendo il pulsante freccia in su (PLAN).

## 7.6.2. Simulatore di pianificazione di immersione [2 SIMPLAN]

La modalità Simulatore di pianificazione di immersione mostra all'utente gli attuali limiti di non decompressione. In questa modalità, è anche possibile aggiungere l'incremento per gli intervalli di superficie desiderato al tempo di intervallo di superficie attuale; in questo modo è possibile programmare preventivamente le proprie immersioni.

Questa modalità si utilizza anche per aggiungere gli intervalli di superficie desiderati per le simulazioni delle immersioni. Aggiungere l'incremento per gli intervalli di superficie desiderato all'intervallo di superficie attuale premendo i pulsanti freccia in giù (TIME) e freccia in su (PLAN).

Per entrare nella modalità Simulatore di pianificazione di immersione, selezionare MODE- 2 SIMUL- 2 SIMPLAN.



Figura 7.13. Modalità Simulatore di pianificazione di immersione [2 SIMPLAN]. Aggiungere l'incremento per gli intervalli di superficie desiderato (all'intervallo di superficie attuale) premendo i pulsanti TIME e PLAN. Questo display viene mostrato solo per le immersioni ripetitive.

**NOTA**

*Questo display viene mostrato solo per le immersioni ripetitive.*

**NOTA**

*La modalità Simulatore di pianificazione di immersione è disattivata in modalità GAUGE e in modalità Error.*

## 8. CURA E MANUTENZIONE DEL COMPUTER SUBACQUEO SUUNTO

Il computer subacqueo SUUNTO è un sofisticato strumento di precisione. Sebbene sia progettato per resistere a condizioni ambientali difficili tipiche delle immersioni subacquee, è necessario trattarlo con la stessa cura e attenzione di qualsiasi altro strumento.

 **PERICOLO** *Il sensore di profondità integrato è un componente di precisione sofisticato. Evitare che nell'area intorno al sensore di profondità si accumulino sporcizia, sabbia, polvere o altre sostanze. Risciacquare accuratamente lo strumento con acqua dolce e asciugarlo con un panno morbido. Non utilizzare mai spilli, aghi o altri oggetti per pulire il sensore di profondità.*

- CONTATTI E PULSANTI BAGNATI

La presenza di impurità o sporcizia sui contatti/connettore o pulsanti bagnati può impedire l'attivazione automatica della modalità Dive e causare problemi durante il trasferimento di dati. Pertanto è importante tenere puliti i contatti e i pulsanti bagnati. Se i contatti bagnati sono attivi (il messaggio AC rimane visualizzato sul display) o se la modalità Dive si attiva autonomamente, il motivo più probabile è la presenza di impurità o la formazione di depositi calcarei di origine marina, che creano una corrente elettrica tra i contatti. È importante che il computer subacqueo sia accuratamente lavato con acqua dolce al termine di una giornata di immersione. I contatti possono essere puliti con acqua dolce e, se necessario, un detergente neutro e una spazzola morbida. Alcune volte può essere necessario rimuovere lo strumento dal rivestimento protettivo per pulirlo.

- **CURA DEL PROPRIO COMPUTER SUBACQUEO**

- NON cercare di aprire l'involucro del computer subacqueo.
- È necessario sottoporre il proprio computer subacqueo a manutenzione ogni due anni o dopo 200 immersioni (in base a quale eventualità si verifica per prima) presso un rivenditore o distributore autorizzato. Questa manutenzione comprenderà un controllo operativo generale, la sostituzione della batteria e una verifica della tenuta stagna. Per la manutenzione è necessaria una strumentazione e un addestramento speciali. È pertanto consigliabile contattare un rivenditore o un distributore autorizzato SUUNTO per la manutenzione. Non tentare di effettuare da soli operazioni di manutenzione che non si conoscono a fondo.
- Se si riscontra la presenza di umidità all'interno dell'involucro, fare controllare immediatamente lo strumento presso il proprio rivenditore o distributore SUUNTO.

- In caso si notino graffi, crepe o altri difetti simili sul display, tali da pregiudicarne la durevolezza, farlo immediatamente sostituire presso il proprio rivenditore o distributore SUUNTO.
- Lavare e risciacquare l'unità con acqua dolce dopo l'uso.
- Proteggere l'unità da urti, calore estremo, luce solare diretta e sostanze chimiche aggressive. Il computer da immersione non garantisce la resistenza all'impatto di oggetti pesanti, quali bombole per immersione, né a sostanze chimiche, quali benzina, solventi per la pulizia, spray aerosol, agenti adesivi, vernici, acetone, alcool e così via. Le reazioni chimiche con tali agenti possono causare danni alle guarnizioni, al rivestimento esterno e alla finitura.
- Conservare il proprio computer subacqueo in un luogo asciutto quando non viene utilizzato.
- Il computer subacqueo visualizza il simbolo della batteria quando questa si sta scaricando. In tal caso, non utilizzare il computer prima di aver sostituito la batteria.
- Verificare periodicamente che non vi siano crepe o altri segni di deterioramento sul flessibile. Sostituire il flessibile se si rileva qualunque tipo di danno.

- **MANUTENZIONE**

Dopo ogni immersione, lo strumento deve essere immerso e risciacquato a fondo in acqua dolce, quindi asciugato con un panno morbido. Assicurarsi che tutti i cristalli di sale e le particelle di sabbia vengano lavate via. Verificare che nel display non sia presente umidità o acqua. **NON** utilizzare il computer subacqueo se si nota umidità o acqua all'interno. Per la sostituzione della batteria o altri interventi di manutenzione, contattare un rivenditore autorizzato Suunto.

**ATTENZIONE!**

- Non utilizzare aria compressa per eliminare l'acqua dall'unità.
  - Non utilizzare solventi o altri fluidi di pulizia che possono causare danni.
  - Non testare o utilizzare il computer subacqueo con aria in pressione.
- **VERIFICA DELLA TENUTA STAGNA**

La tenuta stagna dell'unità deve essere controllata dopo ogni sostituzione della batteria o dopo gli interventi di manutenzione. Per la verifica sono necessari un'attrezzatura e un addestramento appositi. Controllare frequentemente il display per assicurarsi dell'assenza di perdite. Se si riscontra la presenza di umidità all'interno del computer subacqueo, significa che vi sono perdite. È necessario eliminare immediatamente eventuali perdite in quanto l'umidità può seriamente danneggiare l'unità, rendendola non riparabile. SUUNTO non si assume alcuna responsabilità per danni causati da umidità al computer subacqueo, a meno che non siano state scrupolosamente seguite le istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di perdite, portare immediatamente il computer subacqueo presso un rivenditore o un distributore SUUNTO autorizzato.

## **DOMANDE FREQUENTI**

Per maggiori informazioni sulla manutenzione, consultare le “domande frequenti” su [www.suunto.com](http://www.suunto.com).

## 9. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA



### NOTA

*La sostituzione della batteria va effettuata preferibilmente da un rivenditore autorizzato Suunto. È importante effettuare la sostituzione in modo corretto, per evitare che entri dell'acqua nel vano batteria o nel computer.*



### ATTENZIONE

*Ad ogni sostituzione di batteria, andranno persi tutti i dati relativi al consumo di ossigeno e azoto. Pertanto, prima di effettuare una nuova immersione, bisogna che il tempo di non volo mostrato dal computer sia arrivato a zero oppure bisogna attendere almeno 48 ore, preferibilmente fino a 100 ore.*

Per il vano batteria è necessario porre la massima attenzione alla pulizia. Anche impurità minime possono, in immersione, far sì che l'acqua penetri nel computer.

### 9.1. Kit batteria

Il kit della batteria è composto da una batteria bottone al litio da 3,0 V e un O-ring lubrificato. Quando si maneggia la batteria, evitare di toccare i due poli contemporaneamente. Non toccare la superficie della batteria a mani nude.

### 9.2. Attrezzi necessari

- Un cacciavite a stella.
- Un panno morbido per pulire.
- Pinze a becco o un cacciavite di piccole dimensioni per ruotare l'anello di bloccaggio.

### 9.3. Sostituzione della batteria

La batteria e il dispositivo di segnalazione acustica si trovano nella parte posteriore dello strumento in un vano a parte. Per sostituire la batteria:

1. Svitare le quattro viti che si trovano nella parte posteriore della console in elastomero e rimuovere il coperchio dal retro della console.
2. Sciacquare e asciugare accuratamente il computer.
3. Aprire l'anello di bloccaggio del coperchio del vano batteria spingendolo verso il basso e ruotandolo in senso orario. Per l'operazione utilizzare una pinza a becchi o aiutarsi con un piccolo cacciavite. Inserire le estremità della pinza nei fori appositi dell'anello oppure il cacciavite nel lato del dente destro dell'anello e ruotare in senso orario. Attenzione a non danneggiare alcuna parte dello strumento.
4. Rimuovere l'anello di bloccaggio.
5. Rimuovere con cautela il coperchio su cui è fissato il dispositivo di segnalazione acustica. È possibile rimuovere il coperchio se si preme con il dito l'estremità più esterna del coperchio e contemporaneamente si solleva con l'unghia il lato opposto. Non usare oggetti metallici taglienti o appuntiti che potrebbero danneggiare le superfici di tenuta o gli O-ring.
6. Rimuovere l'O-ring e il ferma batteria.
7. Estrarre la vecchia batteria con cautela. Non danneggiare i contatti elettrici o la superficie di tenuta.
8. Verificare che non ci siano tracce di infiltrazioni, in particolare tra il dispositivo di segnalazione acustica e il coperchio, né altri danni. Se sono presenti infiltrazioni o altri danni, sottoporre il computer da immersione a controllo ed eventuale riparazione presso un rivenditore o distributore autorizzato Suunto.

9. Verificare le condizioni dell'O-ring; un O-ring difettoso può rivelare un problema di tenuta o altro. Buttare l'O-ring, anche se sembra in buone condizioni.
10. Verificare che il vano batteria, il ferma-batteria e il coperchio siano perfettamente puliti. Se necessario, pulirli utilizzando un panno morbido.
11. Controllare l'esatta polarità della batteria: il segno "-" va rivolto verso il basso e il segno "+" verso l'alto. Inserire delicatamente la batteria nuova nel vano batteria.
12. Rimettere il ferma-batteria nella sua posizione originaria.
13. Assicurarsi che il nuovo O-ring lubrificato sia in buone condizioni. Posizionarlo correttamente sul coperchio del vano batteria. Prestare attenzione a non sporcare in alcun modo l'O-ring o le relative superfici di tenuta.
14. Premere delicatamente con il pollice il coperchio sul vano batteria, accertandosi che l'O-ring non sporga in nessun punto fuori dal bordo.
15. Inserire l'altro pollice nell'anello di bloccaggio. Premere saldamente questo pollice contro il coperchio e lasciare libero l'altro. Accertarsi che il coperchio sia completamente premuto!
16. Ruotare l'anello di bloccaggio in senso antiorario con il pollice e le dita libere fino a che non scatta in posizione di blocco.
17. A questo punto il computer da immersione dovrebbe attivare la modalità di cronometraggio e visualizzare le ore 18.00 [6:00 PM] e la data SA 01,01. Attivare lo strumento. Verificare che
  - tutti i segmenti del display funzionino.
  - l'allarme di batteria scarica sia disattivato.
  - il segnale acustico e la retroilluminazione funzionino.
  - tutte le impostazioni siano corrette. Reimpostare, se necessario.
18. Rimontare il computer nella console. Lo strumento è così pronto all'uso.



## **ATTENZIONE**

*Dopo le prime immersioni verificare che non vi siano tracce d'umidità sotto il coperchio trasparente del vano batteria, fatto che indicherebbe la presenza di infiltrazioni.*

### **9.4. SOSTITUZIONE DELLA PROTEZIONE PER DISPLAY**

Svitare le quattro viti che si trovano nella parte posteriore della console e rimuovere il coperchio posteriore. Rimuovere il computer e la protezione per display. Installare la nuova protezione per display e reinstallare il computer e la console.

### **9.5. APPLICAZIONE DELLA BUSSOLA**

Svitare le quattro viti che si trovano nella parte posteriore della console e rimuovere il coperchio posteriore. Sostituire la parte finale della console con la bussola. Riasssemblare la console.



Figura 9.1. Apertura dell'anello di bloccaggio.

## 10. SCHEDA TECNICA

### 10.1. SPECIFICHE TECNICHE

#### Dimensioni e peso:

- Diametro: larghezza 73 mm/2,85 in, lunghezza 165 mm/6,50 in
- Spessore: 35 mm/1,40 in
- Peso: 210 g/7,4 oz (senza flessibile)

#### Profondimetro o indicatore di profondità:

- Sensore di pressione a compensazione termica.
- Calibrazione in conformità a EN 13319
- Profondità massima operativa: 80 m/262 piedi (conforme a EN 13319)
- Precisione:  $\pm 1\%$  su tutta la scala o superiore da 0 a 80 m/262 piedi a 20 °C/68 °F (in conformità alla norma EN 13319)
- Profondità visualizzabile: da 0 a 150 m/492 piedi
- Risoluzione: 0,1 m da 0 a 100 m/1 piede da 0 a 328 piedi

#### Manometro della bombola:

- Pressione di servizio nominale: 300 bar/4.000 psi, pressione massima ammessa
- Risoluzione: 1 bar/10 psi

#### Altri display

- Tempi di immersione: da 0 a 999 min, contando partenze e soste alla profondità a 1,2 m/4 piedi
- Intervallo di superficie: da 0 a 99 h 59 min
- Contatore immersioni: da 0 a 99 per immersioni ripetitive
- Tempo di non decompressione: da 0 a 199 min (- - dopo 199)

- Tempo di risalita: da 0 a 99 min (- - dopo 99)
- Profondità di massima: da 3,0 a 100 m/da 10 a 328 piedi
- Tempo aria: da 0 a 99 min (- - dopo 99)

#### **Display temperatura:**

- Risoluzione: 1°C/1°F
- Valori visualizzabili: da -9 a +50°C/da -9 a +122°F
- Precisione:  $\pm 2^{\circ}\text{C}/\pm 3,6^{\circ}\text{F}$  in 20 minuti di variazione della temperatura

#### **Orologio-datario:**

- Precisione:  $\pm 25$  secondi al mese (a 20°C [68°F])
- display a 12/24 ore

#### **Dati visualizzati solo in modalità NITROX:**

- % ossigeno: 21–50
- Display della pressione parziale di ossigeno: 1,2–1,6 bar.
- Frazione del Limite di Ossigeno o livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno: 1 - 110% con risoluzione 10% (grafico a barre)

#### **Memoria di registro/profilo di immersione:**

- Intervallo di registrazione: 20 secondi regolabile (10, 20, 30, 60 sec.).
- Capacità di memoria: circa 36 ore di immersione con intervallo di registrazione di 20 secondi
- Risoluzione di profondità: 0,3 m/1 piede

#### **Condizioni operative:**

- Valori di altitudine normale visualizzabili: da 0 a 3.000 m [10.000 piedi] sopra il livello del mare.
- Temperatura operativa: da 0°C a 40°C/da 32°F a 104°F

- Temperatura di conservazione: da -20°C a +50°C/da -4°F a +122°F
- Si raccomanda di riporre lo strumento in un luogo asciutto a temperatura ambiente.



## **NOTA**

*Non esporre il computer da immersione alla luce solare diretta!*

### **Modello di calcolo dei tessuti:**

- Algoritmo RGBM Suunto (sviluppato da Suunto e Bruce R. Wienke, BSc, MSc, PhD)
- 9 compartimenti di tessuti
- Tempi di emisaturazione dei compartimenti dei tessuti: 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 e 480 minuti (in saturazione). I tempi di emisaturazione fuori gassing sono rallentati
- Valori "M" a gradiente ridotto (variabile) basati sulle immersioni abituali e sulle violazioni di immersione. I valori "M" sono tracciati fino a 100 ore dopo un'immersione
- I calcoli per EAN e di esposizione all'ossigeno si basano sugli studi del dott. R.W. Hamilton, PhD, e sui principi e tempi limite di esposizione attualmente riconosciuti e accettati.

### **Batteria:**

- Una batteria al litio da 3 V: CR 2450e O-ring 1,78 mm x 31,47 mm 70 ShA (K5664).
- Tempo di conservazione della batteria (conservabilità a magazzino): Fino a tre anni
- Sostituzione: Ogni due anni o più di frequente a seconda dell'attività subacquea e della frequenza delle immersioni
- Durata prevista a 20°C/68°F:
  - 0 immersioni/anno → 3 anni

- 100 immersioni/anno → 2 anni
- 400 immersioni/anno → 1 anno

Le condizioni seguenti incidono sulla durata prevista della batteria:

- La durata delle immersioni
- Condizioni in cui lo strumento viene utilizzato e conservato (ad esempio: temperatura/condizioni di freddo). Al di sotto dei 10 °C/50 °F, la vita utile della batteria è circa il 50 - 75% di quella a 20 °C/68 °F.
- L'utilizzo della retroilluminazione e degli allarmi sonori.
- La qualità della batteria (esistono batterie al litio che si possono esaurire improvvisamente e imprevedibilmente)
- Il periodo durante il quale il computer resta immagazzinato nel negozio prima dell'acquisto (la batteria viene installata nell'apparecchio in fabbrica).



#### **NOTA**

*La bassa temperatura o un'ossidazione interna potrebbero attivare un erroneo allarme di batteria scarica. In questo caso, il segnale di allarme scompare quando si riattiva la modalità DIVE.*

## **10.2. RGBM**

Il programma di calcolo Suunto RGBM (Reduced Gradient Bubble Model) è un algoritmo di ultima generazione per calcolare sia il gas disciolto che quello libero nei tessuti e nel sangue dei sub. È stato sviluppato in cooperazione tra Suunto e Bruce R. Wienke BSc, MSc, PhD. Si basa sia su esperimenti di laboratorio che su dati di immersioni, compresi i dati DAN.

L'RGBM rappresenta un progresso significativo rispetto ai modelli Haldane, che non calcolano il gas libero (microbolle). Suunto RGBM presenta il vantaggio di offrire un livello di sicurezza avanzato grazie alla sua capacità di adattarsi a un'ampia gamma di situazioni. Suunto RGBM è rivolto a un certo numero di circostanze di immersione che non rientrano nei modelli che calcolano solo il gas disciolto, in quanto:

- Monitora le immersioni multiple
- Calcola le immersioni ripetitive molto ravvicinate
- Reagisce a una immersione effettuata più in profondità rispetto all'immersione precedente
- Si adatta alle risalite rapide che producono un'elevata formazione di microbolle (bolle silenziose)
- Opera coerentemente con le leggi fisiche reali per la cinetica dei gas

### **10.2.1. Decompressione adattiva di Suunto RGBM**

L'algoritmo Suunto RGBM adatta i suoi calcoli sia agli effetti della formazione di microbolle, sia ai profili di immersione sfavorevoli nell'attuale serie di immersioni. Inoltre modifica i suoi calcoli in base al Fattore personale selezionato.

Il modello e la velocità di decompressione in superficie sono regolati in base all'influenza delle microbolle.

In caso di immersioni ripetitive, gli adattamenti possono essere applicati anche alla massima sovrappressione di azoto ammessa in ciascun gruppo tissutale teorico.

A seconda dei casi, Suunto RGBM si adatterà agli obblighi di decompressione effettuando una delle seguenti azioni o tutte:

- Riduzione dei tempi di immersione con curva di sicurezza

- Aggiunta di soste di sicurezza obbligatorie
- Aumento dei tempi delle tappe di decompressione
- Avviso di un intervallo di superficie prolungato (simbolo di attenzione per il sub)

### **Simbolo di attenzione per il sub – Avviso di intervallo di superficie prolungato**

Alcuni modelli di immersione, se accumulati, aumentano il rischio di MDD; ad esempio immersioni con intervalli di superficie brevi, immersioni ripetitive più profonde delle precedenti, molteplici risalite e successive immersioni multiple. Quando rileva tali condizioni, il modello Suunto RGBM, oltre ad adattare l'algoritmo di decompressione, in alcuni casi avvertirà che è il caso di prolungare l'intervallo di superficie attivando un simbolo di attenzione per il sub.

### **10.2.2. Limiti di non decompressione per immersioni con aria**

I limiti di non decompressione visualizzati dal computer per la prima immersione a un'unica profondità (vedere *Tabella 10.1, «Limiti di tempo di non decompressione per diverse profondità (m)»* e *Tabella 10.2, «Limiti di tempo di non decompressione per diverse profondità (ft) »*), sono leggermente più conservativi rispetto a quelli ammessi dalle tabelle U.S. Navy.

Tabella 10.1. Limiti di tempo di non decompressione per diverse profondità (m)

| <b>Limiti di tempo di non decompressione (minuti) per diverse profondità (m)</b> |   |              |              |              |              |              |              |              |              |
|--|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>per la prima di una serie di immersioni</b>                                   |   |              |              |              |              |              |              |              |              |
| <b>Prof. (m)</b>   | <b>Personal Mode / Altitude Mode (Fattore personale/Altitudine)</b> |              |              |              |              |              |              |              |              |
|  | <b>P0/A0</b>  | <b>P0/A1</b> | <b>P0/A2</b> | <b>P1/A0</b> | <b>P1/A1</b> | <b>P1/A2</b> | <b>P2/A0</b> | <b>P2/A1</b> | <b>P2/A2</b> |
| 9  | 205   | 148          | 97           | 181          | 133          | 86           | 160          | 120          | 76           |
| 12   | 124   | 77           | 54           | 108          | 69           | 50           | 93           | 63           | 46           |
| 15   | 71  | 51           | 34           | 65           | 47           | 31           | 59           | 42           | 29           |
| 18   | 51  | 34           | 24           | 47           | 32           | 22           | 43           | 29           | 20           |
| 21   | 37  | 26           | 17           | 34           | 24           | 15           | 31           | 21           | 13           |
| 24   | 29  | 19           | 11           | 27           | 17           | 10           | 25           | 16           | 9            |
| 27   | 22  | 13           | 8            | 20           | 12           | 7            | 19           | 11           | 7            |
| 30   | 17  | 10           | 6            | 16           | 9            | 5            | 14           | 9            | 5            |
| 33   | 13  | 8            | 4            | 12           | 7            | 4            | 11           | 6            | 4            |
| 36   | 10  | 6            | 4            | 9            | 5            | 3            | 9            | 5            | 3            |
| 39   | 8   | 5            | 3            | 8            | 4            | 3            | 7            | 4            | 3            |
| 42   | 6   | 4            | 3            | 6            | 4            | 3            | 5            | 3            | 2            |
| 45   | 5   | 3            | 2            | 5            | 3            | 2            | 4            | 3            | 2            |

Tabella 10.2. Limiti di tempo di non decompressione per diverse profondità (ft)

| <b>Limiti di tempo di non decompressione (minuti) per diverse profondità (ft)</b> |   |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>per la prima di una serie di immersioni</b>                                    |   |              |              |              |              |              |              |              |              |
| <b>Prof. (ft)</b>   | <b>Personal Mode / Altitude Mode (Fattore personale/Altitudine)</b> |              |              |              |              |              |              |              |              |
|   | <b>P0/A0</b>  | <b>P0/A1</b> | <b>P0/A2</b> | <b>P1/A0</b> | <b>P1/A1</b> | <b>P1/A2</b> | <b>P2/A0</b> | <b>P2/A1</b> | <b>P2/A2</b> |
| 30  | 199   | 144          | 93           | 176          | 130          | 82           | 156          | 117          | 73           |
| 40  | 120   | 74           | 52           | 103          | 67           | 48           | 90           | 61           | 44           |
| 50  | 69  | 50           | 33           | 63           | 45           | 30           | 57           | 41           | 28           |
| 60  | 50  | 33           | 23           | 46           | 31           | 21           | 41           | 28           | 19           |
| 70  | 36  | 25           | 16           | 33           | 23           | 14           | 30           | 21           | 12           |
| 80  | 28  | 18           | 10           | 26           | 17           | 10           | 23           | 15           | 9            |
| 90  | 21  | 13           | 8            | 19           | 11           | 7            | 18           | 10           | 6            |
| 100   | 17  | 10           | 5            | 15           | 9            | 5            | 13           | 8            | 5            |
| 110   | 12  | 7            | 4            | 11           | 7            | 4            | 10           | 6            | 4            |
| 120   | 10  | 6            | 4            | 9            | 5            | 3            | 8            | 5            | 3            |
| 130   | 8   | 5            | 3            | 7            | 4            | 3            | 6            | 4            | 3            |
| 140   | 6   | 4            | 3            | 6            | 4            | 2            | 5            | 3            | 2            |
| 150   | 5   | 3            | 2            | 5            | 3            | 2            | 4            | 3            | 2            |

### **10.2.3. Immersioni in altitudine**

La pressione atmosferica è inferiore ad altitudini elevate che sul livello del mare. Dopo aver viaggiato ad altitudini più elevate, una quantità addizionale di azoto nel corpo modificherà la situazione di equilibrio presente all'altitudine originaria. Questo azoto "addizionale" viene rilasciato gradualmente nel tempo e l'equilibrio è ripristinato. È opportuno acclimatarsi a una nuova altitudine aspettando almeno tre ore prima di effettuare una nuova immersione.

Prima di un'immersione ad altitudine elevata, lo strumento dev'essere impostato nella modalità Adattamento di altitudine per adattare i calcoli alla nuova altitudine. Le pressioni parziali massime di azoto ammesse dal modello matematico del computer sono ridotte in base alla pressione ambientale inferiore.

Di conseguenza, sono notevolmente ridotti anche i limiti di stop di non decompressione ammessi.

### **10.3. Esposizione all'ossigeno**

I calcoli dell'esposizione a ossigeno si basano sui principi e le tabelle dei limiti di esposizione attualmente accettati. Oltre a ciò, il computer utilizza vari metodi per calcolare in modo conservativo l'esposizione a ossigeno. Per esempio:

- I calcoli dell'esposizione all'ossigeno visualizzati vengono arrotondati al valore percentuale superiore.
- I limiti % di CNS fino a 1,4 bar sono basati sui valori riportati dal Manuale NOAA del 1991
- Il monitoraggio dell'OTU è basato su livelli di tolleranza giornaliera a lungo termine, mentre la velocità di recupero è stata ridotta.
- per le immersioni ricreative con autorespiratore, il limite superiore consigliato di 1,4 bar di PO<sub>2</sub> è il valore predefinito

Le informazioni relative all'ossigeno visualizzate dal computer hanno anche la funzione di verificare che tutti gli allarmi e i display si attivino nelle opportune fasi di un'immersione. Ad esempio, quando il computer è impostato nella modalità mostrerà le seguenti informazioni prima e durante un'immersione:

- % di O<sub>2</sub> selezionata sul display alternativo
- % OLF sul display alternativo per % CNS o % OTU (la maggiore tra le due)

- Allarme acustico e visivo quando il valore dell'OLF supera i limiti dell'80% e del 100%.
- Allarmi acustici e visivi quando il valore PO<sub>2</sub> reale supera il limite impostato.
- In modalità Dive Planning, la profondità massima in base alla % di O<sub>2</sub> e il valore massimo di PO<sub>2</sub> selezionato.
- Il grafico a barre smette di lampeggiare quando la PO<sub>2</sub> è al di sotto di 0,5 bar.

## **11. PROPRIETÀ INTELLETTUALE**

### **11.1. MARCHIO COMMERCIALE**

Suunto è un marchio registrato di Suunto Oy.

### **11.2. COPYRIGHT**

© Suunto Oy 08/2011. Tutti i diritti riservati.

### **11.3. BREVETTO**

Sono stati rilasciati o applicati dei brevetti per una o più caratteristiche del presente prodotto.

## **12. LIBERATORIE**

### **12.1. CE**

Il marchio CE rileva la conformità del prodotto con la direttiva dell'Unione europea 89/336/CEE.

### **12.2. EN 13319**

EN 13319 è una normativa europea relativa ai profondimetri. I computer da immersione Suunto sono realizzati in conformità a tale normativa.

### **12.3. EN 250/FIOH**

Il manometro della bombola e le parti dello strumento da immersione utilizzate per misurare la pressione della bombola soddisfano i requisiti definiti nella sezione dello standard europeo EN 250 relativo alle misurazioni della pressione delle bombole. La FIOH, con notifica 0430, ha esaminato questo dispositivo di protezione personale e ne ha certificato la conformità alla normativa CE.

## 13. GARANZIA LIMITATA SUUNTO

Suunto garantisce che, durante il Periodo di Garanzia, Suunto o un Centro di Assistenza Autorizzato Suunto (da qui in poi "Centro di assistenza") provvederà, a propria esclusiva discrezione, a eliminare eventuali difetti di materiale o lavorazione gratuitamente tramite: a) riparazione, b) sostituzione oppure c) rimborso del prezzo di acquisto, in base ai termini e alle condizioni della presente Garanzia Limitata. La presente Garanzia Limitata è valida ed applicabile esclusivamente nel paese di acquisto, salvo che la legislazione locale prescriva diversamente.

### **Periodo di garanzia**

Il periodo di garanzia limitata ha inizio dalla data di acquisto del prodotto originale. Il Periodo di Garanzia per i dispositivi di visualizzazione è di due (2) anni. Il periodo di garanzia è di un (1) anno per i consumabili e gli accessori, ivi compresi (a scopo esemplificativo e non limitativo) batterie ricaricabili, caricabatteria, stazioni docking, cinturini, cavi e tubi flessibili.

### **Esclusioni e limitazioni**

La presente garanzia limitata non copre:

1. a) normale usura, b) alterazioni dovute a incuria o uso maldestro o c) alterazioni o danni causati da un uso non corretto, ivi compreso l'uso improprio rispetto alle istruzioni fornite;
2. manuali dell'utente o prodotti di terzi;
3. difetti o presunti difetti causati da eventuale utilizzo o collegamento a qualsiasi prodotto, accessorio, software e/o servizio non prodotto o fornito da Suunto;
4. batterie sostituibili.

La presente Garanzia Limitata non è applicabile nei seguenti casi:

1. se il prodotto è stato aperto per fini diversi da quelli previsti;
2. se il prodotto è stato riparato utilizzando parti di ricambio non omologate; modificato o riparato presso un centro di assistenza non autorizzato;
3. se il numero di serie è stato rimosso, alterato o reso illeggibile in altro modo, cosa che verrà verificata e accertata da Suunto a sua esclusiva discrezione;
4. se il prodotto è stato esposto a sostanze chimiche ivi inclusi, a scopo esemplificativo e non limitativo, prodotti antizanzare.

Suunto non garantisce che il funzionamento del Prodotto sarà ininterrotto o privo di errori o che il Prodotto funzionerà in combinazione con altro hardware o software fornito da terzi.

### **Accesso al servizio di garanzia Suunto**

Registrare il proprio prodotto su [www.suunto.com/register](http://www.suunto.com/register) e salvare la ricevuta d'acquisto e/o la scheda di registrazione. Per istruzioni su come richiedere e ottenere servizi in garanzia, visitare il sito [www.suunto.com](http://www.suunto.com), contattare il proprio rivenditore autorizzato locale Suunto oppure chiamare il servizio di assistenza Help Desk di Suunto al numero +358 2 2841160 (tariffa nazionale o "premium rate" a seconda del caso).

## **Limitazione di responsabilità**

Nella misura in cui ciò è consentito dalle leggi vigenti, la presente Garanzia Limitata è il solo ed esclusivo rimedio a disposizione dell'acquirente e sostituisce ogni altra garanzia, espressa o implicita. Suunto non può essere ritenuta responsabile per danni speciali, accidentali, colposi e consequenziali, ivi compresi, a titolo esemplificativo e non limitativo, mancati benefici previsti, perdita di dati, mancato utilizzo, costo del capitale, costi per attrezzature o strumenti sostitutivi, reclami di terzi, danni alla proprietà derivanti dall'acquisto o uso del prodotto o risultanti dalla violazione di garanzia o contratto oppure causati da negligenza, responsabilità oggettiva o altro mezzo giuridico, anche nel caso in cui Suunto fosse a conoscenza della probabilità di tali danni. Suunto non può essere ritenuta responsabile per ritardi nell'erogazione del servizio di cui alla presente garanzia.

## 14. SMALTIMENTO DEL DISPOSITIVO

Smaltire il presente dispositivo come rifiuto elettronico. Non gettarlo nei rifiuti comuni.  
Se si preferisce, restituire il dispositivo al rivenditore di zona Suunto.



# GLOSSARIO

|  |  |
|--|--|
| Tempo d'aria                                   | La quantità di tempo di immersione rimanente, basata su un calcolo della pressione della bombola, della pressione ambiente e del consumo d'aria attuale.   |
| Immersione in altitudine                       | Un'immersione effettuata ad una altezza superiore ai 300 metri [1000 piedi] sul livello del mare.  |
| Velocità di risalita                           | La velocità alla quale il sub risale in superficie.  |
| ASC RATE                                       | Abbreviazione di velocità di risalita.   |
| Tempo di risalita                              | Il tempo minimo necessario per raggiungere la superficie in un'immersione con tappa di decompressione.   |
| ASC TIME                                       | Abbreviazione di tempo totale di risalita  |
| Ceiling (massimale)                            | In un'immersione con sosta di decompressione, la profondità minore a cui il sub può risalire in base al carico di azoto calcolato.   |
| Ceiling zone (zona ottimale di decompressione) | In un'immersione con sosta di decompressione, è la zona tra il ceiling e il ceiling plus di 1,8 m/6 ft. Questo campo di profondità è visualizzato da due frecce rivolte l'una verso l'altra (icona a "clessidra"). |
| Tossicità sul sistema nervoso centrale         | Tossicità provocata da ossigeno. Può causare una varietà di sintomi neurologici, il più grave dei quali è uno stato di convulsione simile all'epilessia che può causare l'annegamento del sub.                     |
| CNS (SNC)                                      | Abbreviazione per tossicità sul sistema nervoso centrale.  |
| %CNS   | Frazione del limite di tossicità sul sistema nervoso centrale. Noto anche come Frazione del Limite di Ossigeno o livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno  |

|  |   |
|--|---|
| Compartimento                                  | Vedere "Gruppo di tessuti".   |
| DAN  | Abbreviazione per Rete di sicurezza dei subacquei.  |
| MDD  | Abbreviazione per malattia da decompressione.   |
| Decompressione                                 | La durata di una sosta di decompressione o intervallo, prima dell'immersione, necessaria per consentire all'azoto assorbito di fuoriuscire naturalmente dai tessuti (desaturazione).  |
| Decompression range (fascia di decompressione) | In un'immersione con sosta di decompressione è l'intervallo di profondità compreso tra il floor e il ceiling entro il quale un subacqueo deve sostare per qualche tempo durante la sua risalita.  |
| Malattia da decompressione                     | Indica un insieme di patologie originate direttamente o indirettamente dalla formazione di bollicine di azoto nei tessuti o nei fluidi corporei, a causa di una decompressione non monitorata correttamente; comunemente chiamata "malattia dei cassoni" o "MDD". |
| Serie di immersioni                            | Un gruppo di immersioni ripetitive o successive in cui il computer indica una presenza variabile di azoto. In caso di azzeramento del livello di azoto, il computer si disattiva.   |
| Durata immersione                              | Tempo intercorso dal momento in cui si è abbandonata la superficie per iniziare la discesa e il momento in cui si torna in superficie, al termine di un'immersione.   |
| $\Delta P$                                     | Delta P, che indica il calo di pressione della bombola durante l'immersione; la differenza di pressione della bombola tra l'inizio e il termine di un'immersione.   |
| EAD  | Abbreviazione per profondità equivalente ad aria.   |
| EAN  | Abbreviazione per aria arricchita nitrox.   |

|   |   |
|---|---|
| Aria arricchita nitrox (miscela composta da aria con aggiunta d'ossigeno) | Chiamata anche nitrox o aria arricchita = EANx. Aria cui è aggiunta una percentuale di ossigeno. Le miscele standard sono EAN32 (NOAA Nitrox I = NN I) e EAN36 (NOAA Nitrox II = NN II).  |
| Profondità equivalente ad aria  | Tabella equivalente della pressione parziale di azoto.  |
| Floor   | Durante un'immersione con sosta di decompressione, la profondità maggiore a cui può iniziare la decompressione.   |
| Tempo di emisaturazione   | Dopo una variazione della pressione ambiente, la quantità di tempo necessario alla pressione parziale di azoto in un compartimento teorico per arrivare a metà strada tra il valore precedente e la saturazione nella nuova pressione ambiente. |
| HP  | Abbreviazione per alta pressione (= pressione della bombola).   |
| Immersione multilivello   | Un'immersione singola o ripetitiva che comprende il tempo trascorso alle varie profondità e i cui limiti di non decompressione pertanto non sono determinati unicamente dalla profondità massima raggiunta.                                     |
| Nitrox  | Nelle immersioni sportive, indica una miscela composta da una percentuale maggiore di ossigeno rispetto alla normale aria.  |
| NOAA  | Ente USA: National Oceanic and Atmospheric Administration (amministrazione atmosferica ed oceanografica nazionale).   |
| Tempo di non decompressione   | Il tempo massimo entro cui un sub può restare a una determinata profondità senza dover effettuare alcuna pausa di decompressione durante la risalita.   |
| Immersione senza decompressione   | Qualsiasi immersione che consente, in qualsiasi momento, una risalita diretta e non interrotta in superficie.   |

|   |  |
|---|--|
| NO DEC TIME                                 | Abbreviazione per limite del tempo di non decompressione (indica un'immersione effettuata entro i limiti della curva di sicurezza).  |
| OEA = EAN = EANx                            | Abbreviazione per nitrox arricchito di ossigeno.   |
| OLF   | Abbreviazione per frazione del limite di ossigeno o livello percentuale di tossicità raggiunta dall'ossigeno.  |
| OTU   | Abbreviazione per unità di tolleranza all'ossigeno.  |
| Unità di tolleranza all'ossigeno            | Utilizzata per misurare la tossicità generale da ossigeno.   |
| Frazione del Limite di Ossigeno             | Termine che Suunto impiega per indicare i valori visualizzati graficamente nella barra della tossicità dell'ossigeno. Il valore indica la % CNS% o la % OTU.   |
| O <sub>2</sub> %                            | Percentuale di ossigeno o frazione di ossigeno presente nella miscela respiratoria. L'aria normale ha una concentrazione di ossigeno pari al 21%.  |
| Pressione parziale di ossigeno              | Limita la profondità massima entro la quale è possibile utilizzare, in sicurezza, una determinata miscela nitrox. Il limite massimo di pressione parziale per l'immersione con aria arricchita è di 1,4 bar. In casi di estrema necessità, si può arrivare fino a 1,6 bar. Il superamento di tale limite comporta immersioni a rischio immediato di tossicità di ossigeno. |
| PO <sub>2</sub>                             | Abbreviazione per Pressione Parziale dell'Ossigeno.  |
| RGBM  | Abbreviazione per Modello bolle a gradiente ridotto.   |
| Modello bolle a gradiente ridotto           | Algoritmo di nuova generazione per tracciare sia il gas disciolto che il gas libero nei subacquei.   |
| Immersioni ripetitive o successive in serie | Qualsiasi immersione i cui limiti del tempo di decompressione siano influenzati dall'azoto residuo assorbito durante immersioni precedenti.  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Azoto residuo                     | La quantità d'azoto, eccedente il normale, che rimane nel corpo dopo una o più immersioni.   |
| SURF TIME                         | Abbreviazione per tempo di intervallo di superficie.   |
| Tempo di intervallo di superficie | Tempo trascorso tra l'emersione da una immersione e l'inizio della discesa della seguente immersione ripetitiva.   |
| Gruppo di tessuti                 | Concetto teorico utilizzato per definire un modello dei tessuti corporei per la costruzione di tabelle o calcoli di decompressione.  |
| Tossicità generale da ossigeno    | Un'ulteriore forma di tossicità da ossigeno, causata da un'esposizione prolungata ad elevate pressioni parziali di ossigeno. I sintomi più comuni sono: irritazione dei polmoni, senso di bruciore nel petto, tosse e riduzione delle funzioni vitali. Viene anche denominata Tossicità polmonare da ossigeno. Vedere anche OTU. |

**TIME-KEEPING AND STAND-BY MODE**



ON

LCD & battery check  
nitrox / gauge display

Activate the timekeeping display

**SURFACE MODE**



Backlight (>2 s)  
MODE

Plan Time & Alternative Display(s)

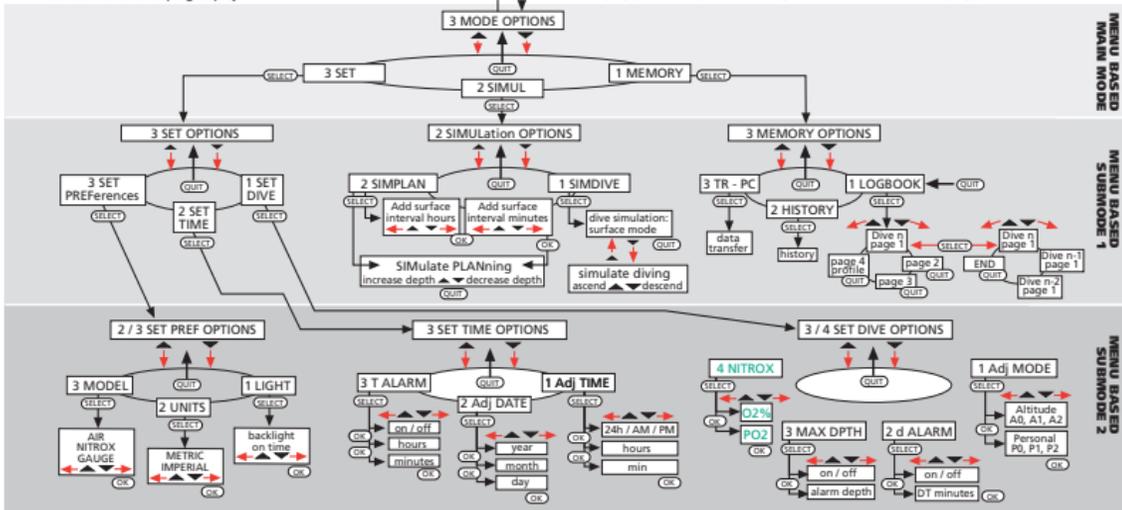
**DIVE MODE**  
1.2 M

**DIVING MODE**



Backlight

Bookmark in the profile memory  
Time & Alternative Display(s)



MENU BASED  
MAIN MODE

MENU BASED  
SUBMODE 1

MENU BASED  
SUBMODE 2

 **SUUNTO HELP DESK**

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| Global             | +358 2 284 1160 |
| USA (toll free)    | +1-800-543-9124 |
| Canada (toll free) | +1-800-267-7506 |

[www.suunto.com](http://www.suunto.com)

  
**SUUNTO**

Copyright © Suunto Oy 02/2004, 09/2006, 09/2011.  
Suunto is a registered trademark of Suunto Oy.  
All Rights reserved.