

# TERN TX



Istruzioni di funzionamento



Powerful • Simple • Reliable



# Indice

Indice .....	2
Convenzioni utilizzate nel presente manuale.....	4
<b>1. Introduzione .....</b>	<b>5</b>
1.1. Note sul presente manuale.....	6
1.2. Modalità trattate nel presente manuale .....	6
<b>2. Funzionamento di base .....</b>	<b>7</b>
2.1. Accensione .....	7
2.2. Pulsanti.....	8
2.3. Passaggio da una modalità all'altra .....	9
2.4. Schermata informativa sul proprietario .....	9
2.5. Pulsante FUNC.....	9
<b>3. Interfaccia della modalità di immersione. 10</b>	
3.1. Impostazione immersione predefinita .....	10
3.2. Differenze tra le modalità di immersione.....	10
3.3. Formato schermata principale.....	11
3.4. Descrizioni dettagliate.....	12
3.5. Schermate informative.....	16
3.6. Descrizioni delle schermate informative.....	17
3.7. Personalizzazione della schermata principale.....	21
3.8. Avvisi.....	23
<b>4. Soste di sicurezza e di decompressione ..25</b>	
4.1. Soste di sicurezza .....	25
4.2. Soste di decompressione.....	26
<b>5. Decompressione e Gradient Factor .....</b>	<b>27</b>
5.1. Precisione delle informazioni di decompressione.....	28
<b>6. Esempi di immersione .....</b>	<b>29</b>
6.1. Esempio di immersione in modalità ARIA.....	29
6.2. Esempio di immersione in modalità 3 gas nx .....	30
6.3. Modalità Profondimetro .....	32
<b>7. Modalità Apnea.....</b>	<b>33</b>
7.1. Formato Apnea predefinito .....	33
7.2. Schermate informative specifiche per l'apnea .....	34
7.3. Set di configurazioni per apnea .....	34
<b>8. Strumenti di immersione.....</b>	<b>37</b>
8.1. Bussola.....	37
8.2. Etichette logbook .....	39
8.3. Azzeramento della profondità media .....	39
8.4. Prova avvisi.....	39
8.5. Pianificatore deco .....	40
8.6. Pianificatore NDL .....	41
8.7. Integrazione dell'aria (AI) .....	42
8.8. Cos'è l'integrazione dell'aria? .....	42
8.9. Configurazione introduttiva della funzione di integrazione dell'aria.....	43
8.10. Schermate AI .....	46
8.11. AI sidemount.....	48
8.12. Uso di più trasmettitori.....	49
8.13. Calcoli del SAC.....	50
8.14. Calcoli del GTR.....	51
<b>9. Modalità Orologio .....</b>	<b>52</b>
9.1. Data e ora.....	52
9.2. Strumenti orologio .....	52
9.3. Colori dei quadranti dell'orologio .....	54
<b>10. Menu.....</b>	<b>55</b>
10.1. Menu principale .....	55
<b>11. Collegamento alle impostazioni .....</b>	<b>61</b>
11.1. Menu Impostazioni immersione.....	61
11.2. Menu Decompressione.....	66
11.3. Gas.....	67
11.4. AI .....	68
11.5. Bussola .....	70
11.6. Display.....	71
11.7. Orologio.....	73
11.8. Generale.....	74
<b>12. Aggiornamento firmware e scaricamento del logbook.....</b>	<b>75</b>
12.1. Shearwater Cloud Desktop .....	75
12.2. Shearwater Cloud Mobile.....	77
<b>13. Cinturino del Tern.....</b>	<b>78</b>
<b>14. In carica.....</b>	<b>78</b>



15. Risoluzione dei problemi.....	80
15.1. Schermate di avvertenza e informazione.....	80
15.2. Problemi di connessione AI.....	81
16. Conservazione e manutenzione .....	82
16.1. Immagine residua dello schermo AMOLED (Burn in).....	82
17. Manutenzione .....	82
18. Glossario .....	82
19. Specifiche del Tern TX .....	83
20. Informazioni sulle normative .....	84
21. Contatti .....	85



# PERICOLO

Questo computer è in grado di calcolare le soste di decompressione. Questi calcoli rappresentano al meglio una stima sugli effettivi requisiti fisiologici di decompressione. Le immersioni che richiedono la decompressione a tappe sono notevolmente più rischiose di quelle condotte rispettando gli intervalli della curva di sicurezza.

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

**CON QUEST'ATTIVITÀ SI METTE  
REALMENTE A REPENTAGLIO LA  
PROPRIA VITA.**



# AVVERTENZA

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

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

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

## Convenzioni utilizzate nel presente manuale

Le seguenti convenzioni sono utilizzate per evidenziare informazioni importanti:



### INFORMAZIONE

I riquadri di informazione contengono suggerimenti utili per ottenere il massimo dal proprio Tern.



### ATTENZIONE

I riquadri di attenzione contengono istruzioni importanti sul funzionamento del Tern.



### AVVERTENZA

I riquadri di avvertenza contengono informazioni cruciali che possono influire sulla sicurezza personale.



## 1. Introduzione

Tern Shearwater è un computer subacqueo adatto sia ai principianti sia ai sub esperti.

Il presente manuale deve essere letto con attenzione. La sicurezza dell'utente può dipendere dalla sua capacità di leggere e comprendere le schermate del Tern.

Immergersi comporta dei rischi e la formazione costituisce lo strumento migliore per gestirli.

Non usare il manuale come un sostituto per il corretto addestramento all'immersione e non immergersi mai in condizioni diverse da quelle per cui si è stati addestrati. Ciò che non si conosce può causare danni.

## Caratteristiche

- Display ad alta leggibilità a diodo organico a emissione di luce a matrice attiva (Active Matrix Organic Light-Emitting Diode, AMOLED) da 1,3"
- Ghiera in acciaio inossidabile rivestita in carbonio simile al diamante.
- Resistente fino a 120m/390ft
- Modalità aria, miscela singola nitrox e multimiscela nitrox
- Massimo 3 gas personalizzabili fino al 100% di ossigeno
- Modalità di immersione ricreativa semplificata
- 2 formati personalizzabili per ciascuna modalità di immersione
- Algoritmo Bühlmann ZHL-16C con Gradient Factor
- Supporto per tutti i profili di decompressione
- Nessun blocco per la violazione del limite di non decompressione
- Nessun blocco per la violazione delle soste di decompressione
- Pianificatore rapido integrato per NDL e tutti i tipi di decompressione
- Monitoraggio del valore CNS
- Monitoraggio wireless simultaneo della pressione fino a 4 bombole
- Supporto sidemount
- Monitoraggio della densità del gas
- Bussola digitale con compensazione di inclinazione e più opzioni di visualizzazione
- Modalità Apnea dedicata
- Avvisi con vibrazione personalizzabili
- Campionamento della profondità programmabile
- 3 quadranti disponibili in 15 colori
- Caricamento del logbook via Bluetooth sul Cloud di Shearwater
- Aggiornamento firmware gratuito



## 1.1. Note sul presente manuale

Il presente manuale contiene riferimenti incrociati tra le sezioni per facilitare la navigazione.

Il testo sottolineato indica la presenza di un collegamento a un'altra sezione.

**Non modificare nessuna impostazione su Tern senza prima aver compreso le conseguenze della modifica.** In caso di incertezza, consultare la sezione appropriata del manuale come riferimento.

Questo manuale non sostituisce una formazione adeguata.



### Versione del firmware: V25

Il presente manuale corrisponde alla versione del firmware V25.

È possibile che successivamente alla pubblicazione siano state apportate modifiche alle caratteristiche non documentate in questa versione.

Per un elenco completo delle modifiche dall'ultima versione, controllare le note di pubblicazione sul sito [Shearwater.com](http://Shearwater.com).

## 1.2. Modalità trattate nel presente manuale

Il presente manuale fornisce le istruzioni di funzionamento del Tern in modalità orologio e nelle cinque modalità di immersione:

- Aria
- Nitrox
- 3 gas nx
- Profondimetro
- Apnea

Alcune delle funzioni del Tern si applicano solo a determinate modalità di immersione. Per distinguere quali funzioni sono disponibili nelle varie modalità, fare attenzione alle icone corrispondenti indicate nel manuale.

Se non altrimenti precisato, le funzioni descritte sono applicabili in tutte le modalità.

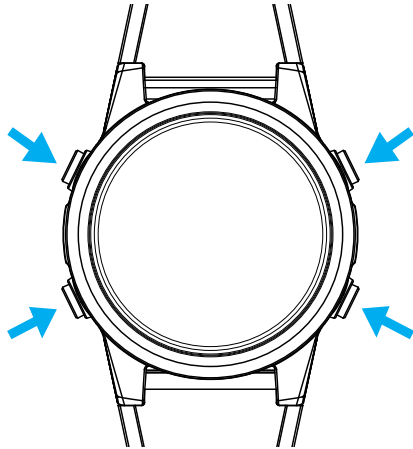
Cambio della modalità di immersione dal menu Impostazioni immersione. Consultare i dettagli a pagina 61.



## 2. Funzionamento di base

### 2.1. Accensione

Per accendere il Tern, premere un pulsante qualsiasi.



#### Accensione automatica

Il Tern si accende automaticamente ed entra in modalità di immersione quando si inizia a scendere sott'acqua. Ciò avviene in base all'aumento di pressione e non al contatto con l'acqua. Se è attiva l'accensione automatica, il Tern entra nell'ultima modalità di immersione configurata.

#### Dettagli sull'accensione automatica

Il Tern si accende automaticamente ed entra in modalità di immersione quando la pressione assoluta è superiore a 1100 millibar (mbar).

A titolo di riferimento, la pressione normale a livello del mare è di 1013 mbar e 1 mbar di pressione corrisponde approssimativamente a 1 cm (0.4") di acqua. Quindi, a livello del mare, il Tern si accende automaticamente ed entra in modalità di immersione quando ci si trova a circa 0,9 m (3 ft) sott'acqua.

A un'altitudine superiore, l'accensione automatica si attiva a una profondità maggiore. Per esempio, a 2000 m (6500 ft) di altitudine la pressione atmosferica si riduce a circa 800 mbar. Pertanto, a tale quota il Tern deve essere immerso fino a 300 mbar per raggiungere una pressione assoluta di 1100 mbar. Ciò significa che, a un'altitudine di 2000 m, l'accensione automatica avviene a circa 3 m (10 ft) di profondità.



#### Non affidarsi all'accensione automatica

Questa funzionalità è fornita come opzione di riserva quando ci si dimentica di accendere il Tern o di attivare la modalità di immersione.

Shearwater consiglia l'accensione e l'attivazione manuali della modalità del computer prima di ogni immersione per confermare il funzionamento adeguato e controllare ulteriormente il livello della batteria e le impostazioni.



## 2.2. Pulsanti

Tutte le operazioni si svolgono con semplici pressioni singole dei pulsanti.



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

### Pulsante MENU (sinistro inferiore)

Dalla schermata principale > Mostra il menu  
All'interno del menu > Scorre verso il basso alla voce successiva del menu

### Pulsante INFO (destra inferiore)

Dalla schermata principale > scorre tra le schermate informative  
All'interno del menu > Ritorna al menu precedente o alla schermata principale

### Pulsante LIGHT (LUMINOSITÀ, sinistro superiore)

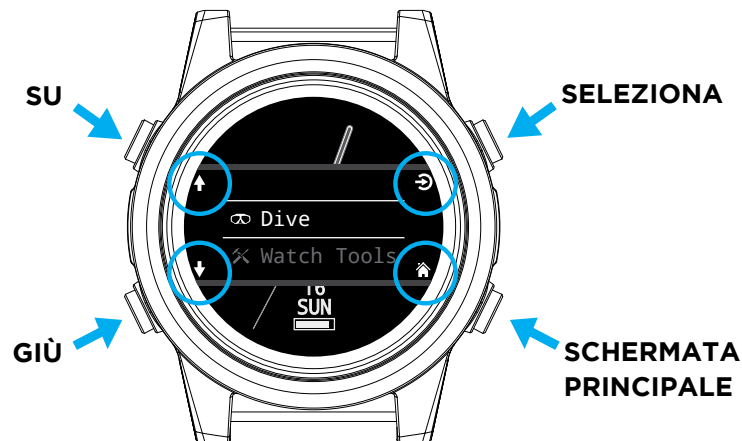
Dalla schermata principale > Scorre tra i livelli di luminosità  
All'interno del menu > Scorre verso l'alto alla voce successiva del menu

### Pulsante FUNCTION (FUNZIONE, destro superiore)

Dalla schermata principale > Tasto di scelta rapida configurabile  
All'interno del menu > Seleziona la voce evidenziata

### Descrizione dei pulsanti

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



Nell'immagine di esempio in alto, le descrizioni forniscono le seguenti informazioni:

- Usare LIGHT per scorrere verso l'alto tra le voci del menu
- Usare MENU per scorrere verso il basso tra le voci del menu
- Usare FUNC per selezionare una voce del menu
- Usare INFO per tornare alla schermata principale

### Icone delle descrizioni dei pulsanti:







## 2.3. Passaggio da una modalità all'altra

Le due modalità principali sono Orologio e Immersione. La modalità Orologio è disponibile solo in superficie.

### Passaggio alla modalità di immersione

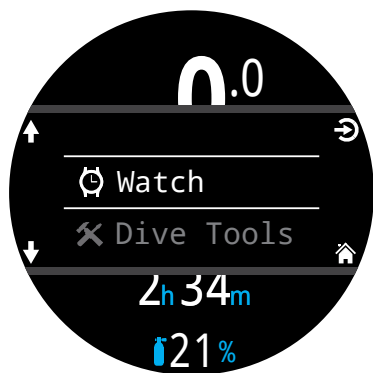


Per passare dalla modalità Orologio a quella di Immersione manualmente, premere il pulsante Menu e selezionare Immersione dal menu principale.

La modalità di immersione si attiva automaticamente quando si inizia a scendere sott'acqua.

Il cambio delle modalità di immersione è illustrato a pagina 61.

### Passaggio alla modalità Orologio



Per passare dalla modalità di immersione alla modalità Orologio manualmente, premere il pulsante Menu e selezionare Orologio dal menu principale.

Per impostazione predefinita, il Tern non torna automaticamente alla modalità Orologio. Questo comportamento può essere modificato nella schermata del [menu Timeout](#). Consultare [pagina 72](#).

## 2.4. Schermata informativa sul proprietario



Quando si accede alla modalità di immersione, appare la schermata informativa contenente i dati del proprietario per 15 secondi o fino a quando non si preme qualsiasi pulsante.

Le informazioni sul proprietario e i relativi recapiti possono essere modificati nel [menu Informazioni utente](#) ([pagina 74](#)).

La schermata conferma inoltre le attuali impostazioni di notifica degli avvisi e consente di testarne il funzionamento. Tali impostazioni possono essere modificate nel [menu Avvisi di livello superiore](#) ([pagina 64](#)).

## 2.5. Pulsante FUNC



Il pulsante FUNC (superiore destro) è un tasto di scelta rapida personalizzabile che consente di accedere più facilmente alle funzioni del Tern.

Tale pulsante può essere personalizzato in modo indipendente per ogni modalità di funzionamento.

In modalità Orologio, è possibile personalizzarlo da Impostazioni > Orologio.

In ciascuna delle modalità di immersione, è possibile personalizzarlo da Impostazioni > Immersione.



## 3. Interfaccia della modalità di immersione

### 3.1. Impostazione immersione predefinita

Il Tern è preconfigurato in fabbrica per la subacquea ricreativa.

La modalità di immersione predefinita del Tern è una semplice modalità solo aria.

Come riferimento rapido, di seguito è riportato uno schema della schermata di immersione predefinita.



*Modalità ARIA con formato dello schermo Grande*

Molti attributi di questa modalità predefinita sono condivisi con le altre modalità di immersione. Le sezioni seguenti esaminano in dettaglio ciascun elemento della schermata.

Per una dimostrazione di come questa schermata cambia attraverso tutte le fasi di un'immersione, consultare [Esempio di immersione in modalità Aria a pagina 29](#).

### 3.2. Differenze tra le modalità di immersione

Ciascuna modalità è concepita per adattarsi al meglio a un determinato tipo di immersione.

#### Aria

Concepita per attività subacquee ricreative, solo con aria, senza decompressione.

- Configurazione semplice
- Solo aria (21% di ossigeno)
- Nessun cambio gas sott'acqua

#### Nitrox (miscela singola)

Concepita per attività subacquee ricreative, con nitrox, senza decompressione.

- Miscela singola nitrox fino al 40% di ossigeno
- Nessun cambio gas sott'acqua

#### 3 gas nx (modalità a tre miscele)

Concepita per attività subacquee avanzate, incluse le immersioni tecniche leggere che comportano la decompressione pianificata.

- Tre gas programmabili
- Supporto per il cambio gas
- Nitrox fino al 100%
- Modifica delle miscele sott'acqua

#### Profondimetro

Questa modalità consiste in un semplice visualizzatore di profondità e tempo (noto, appunto, come profondimetro). [Consultare pagina 32.](#)

- Nessun monitoraggio dei tessuti
- Nessuna informazione di decompressione

#### Apnea

Ottimizzata per l'utilizzo in apnea. [Consultare pagina 33.](#)

- Set di configurazioni per apnea.

[Cambio della modalità di immersione dal menu Impostazioni immersione. Consultare i dettagli a pagina 61.](#)

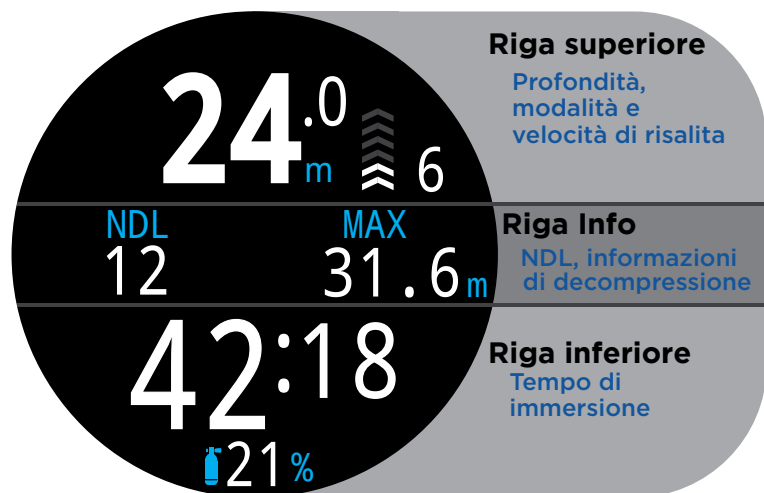


### 3.3. Formato schermata principale

Il Tern dispone di due diversi formati schermata per ogni modalità di immersione, **Grande** e **Standard**.

Modifica del formato schermata dal menu Impostazioni immersione. Consultare i dettagli a pagina 61.

#### Formato Grande



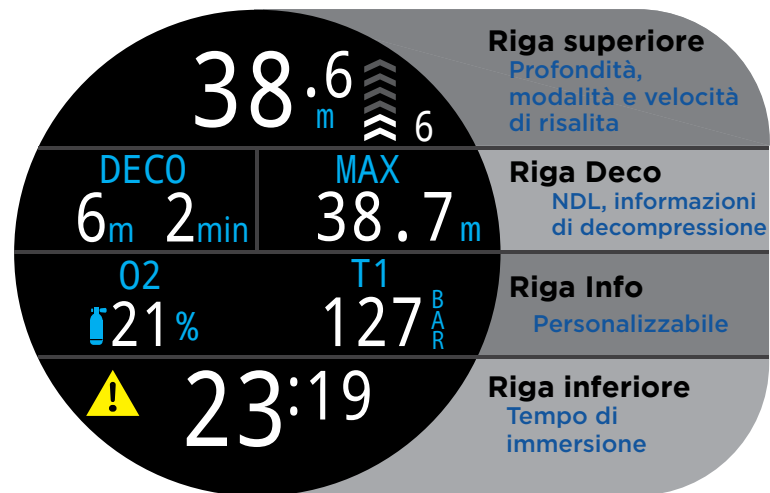
Il formato schermata Grande offre un carattere di dimensioni maggiori a scapito della quantità di informazioni visualizzata.

Il contenuto delle righe superiore e inferiore è riservato ai dati cruciali ed è fisso, mentre premendo il pulsante INFO si scorre attraverso ulteriori dati nella riga Info.

Nel formato di schermata Grande, per impostazione predefinita la casella di destra della riga Info visualizza la profondità massima, ma è possibile personalizzarla. Maggiori informazioni sulla [Personalizzazione della schermata principale a pagina 21](#).

Il formato di schermata Grande è quello predefinito per tutte le modalità di immersione.

#### Formato Standard



Il formato di schermata Standard dispone di quattro righe e fornisce maggiori informazioni con una dimensione del carattere ridotta.

Il contenuto delle righe superiore, inferiore e Deco è riservato ai dati cruciali ed è fisso, mentre premendo il pulsante INFO si scorre attraverso ulteriori dati nella riga Info.

Nel formato di schermata Standard, per impostazione predefinita la casella di destra della riga Deco visualizza la profondità massima, ma è possibile personalizzarla.

In aggiunta, la riga Info può essere personalizzata con altre tre voci di informazione. [Maggiori informazioni sulla Personalizzazione della schermata principale a pagina 21](#).



## 3.4. Descrizioni dettagliate

### Riga superiore

Mostra informazioni su profondità, velocità di risalita, batteria e modalità.



### Profondità

Visualizzata con una cifra decimale in piedi o metri.



Nota: se il valore della profondità presenta uno zero rosso lampeggiante o visualizza la profondità in superficie, è necessario eseguire la manutenzione sull'apposito sensore.

### Schermata della velocità di risalita

Indica l'attuale velocità di risalita graficamente e numericamente.

1 freccia ogni 3 metri al minuto (mpm, meter per minute) o 10 piedi al minuto (fpm, feet per minute) di velocità di risalita.



In **BIANCO** quando inferiore a 9 mpm/30 fpm (da una 1 a 3 frecce)



In **GIALLO** quando superiore a 9 mpm/30 fpm e inferiore a 18 mpm/60 fpm (4 o 5 frecce)



In **ROSSO LAMPEGGIANTE** quando superiore a 18 mpm/60 fpm (6 frecce)

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

### Schermata della velocità di risalita/discesa in modalità Apnea **FD**

Gli apneisti risalgono molto più rapidamente dei subacquei con autorespiratore. Pertanto, la velocità di risalita in modalità Apnea è misurata in metri al secondo (mps, meters per second) o piedi al secondo (fps, feet per second).



In modalità Apnea, 1 freccia equivale a 0,3 mps/1 fps.



In tale modalità, oltre alla velocità di risalita, è mostrata quella di discesa.

Maggiori informazioni sulla [Modalità Apnea a pagina 33](#).

### Icona batteria

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



In **BIANCO** quando la carica della batteria è sufficiente



In **GIALLO** quando la batteria deve essere ricaricata a breve.



In **ROSSO** quando la batteria deve essere ricaricata immediatamente.

### Indicatore della modalità di immersione

L'indicatore della modalità di immersione è visualizzato solo in superficie.



Aria



Nitrox (miscela singola)



3 gas nx (modalità a tre miscele)



Modalità Profondimetro



Modalità Apnea



## Riga Deco



La riga Deco è visualizzata solo in formato Standard, tuttavia, le relative informazioni descritte in questa sezione sono mostrate sulla prima pagina della riga Info nel formato Grande.

### Limite di non decompressione (NDL)



Il tempo residuo, in minuti, alla profondità attuale prima che siano necessarie soste di decompressione.



È visualizzato in giallo quando l'NDL è inferiore o uguale a 5 minuti.

### Profondità e durata della sosta di decompressione

Quando è necessario eseguire la decompressione obbligatoria, il valore NDL viene sostituito dalle informazioni di decompressione.

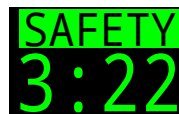


La profondità minore a cui si può risalire e la durata della sosta.

Come impostazione predefinita, il Tern impiega una profondità di 3 m (10 ft) per l'ultima sosta di decompressione. Durante la decompressione, è possibile effettuare l'ultima sosta a una profondità maggiore, se lo si desidera; i calcoli di decompressione rimarranno accurati. Se si sceglie di farlo, a seconda del gas in uso, la durata della risalita prevista potrebbe essere più breve dell'attuale TTS, dato che la desaturazione potrebbe avvenire più lentamente di quanto previsto dall'algoritmo. È disponibile anche un'opzione che consente di impostare l'ultima sosta a 6 m (20 ft). Ciò non influisce sulle soste di sicurezza senza decompressione.

Per maggiori dettagli, consultare la [sezione Soste di decompressione](#) a pagina 26.

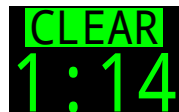
### Contatore Sosta di sicurezza



Il timer della sosta di sicurezza sostituisce l'NDL ed esegue automaticamente il conto alla rovescia quando il subacqueo risale nell'intervallo di profondità della sosta di sicurezza. Il conteggio visualizza l'indicazione TERMINATA quando la sosta di sicurezza è stata completata.

Le soste di sicurezza possono essere disattivate, impostate su tempi fissi di 3, 4 o 5 minuti, impostate per adattarsi alle condizioni di immersione oppure impostate per iniziare il conteggio progressivo da zero.

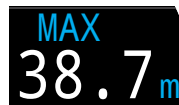
### Conteggio progressivo



Durante le immersioni con decompressione, la sosta di sicurezza comincia dopo che tutti gli obblighi decompressivi sono stati ultimati.

Per maggiori dettagli, consultare la [sezione Soste di sicurezza](#) a pagina 25.

### Profondità massima



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

La casella di destra della riga Deco può essere personalizzata in ogni modalità di immersione. Per maggiori dettagli, consultare [Personalizzazione della schermata principale](#) a pagina 21.



### Importante!

Tutte le informazioni di decompressione, comprese le relative soste, l'NDL e la durata della risalita, sono previsioni basate su:

- Velocità di risalita di 10 mpm/33 fpm
- Osservanza delle soste di decompressione
- Uso appropriato di tutti i gas programmati

Maggiori informazioni su [Decompressione e Gradient Factor](#) a pagina 27.



## Riga Info

La riga Info è la riga centrale nel formato Grande e la terza riga in quello Standard. Le informazioni visualizzate in questa riga sono personalizzabili. Per maggiori dettagli, consultare [Personalizzazione della schermata principale a pagina 21](#).

Nel formato Grande, la riga Info indica le informazioni di decompressione come descritto nella [sezione Riga Deco a pagina 13](#). Nella posizione di destra il valore predefinito è la profondità massima. Nel formato Grande si può personalizzare solo il valore della posizione di destra.



*Riga Info predefinita in formato Grande*

La riga Info nel formato Standard si può personalizzare con altre due o tre voci di informazione.



*Riga Info predefinita in formato Standard*

Premendo il pulsante Info (inferiore destro) si scorre tra le schermate informative e si visualizzano informazioni aggiuntive durante l'immersione. [Per maggiori dettagli, consultare la sezione Schermate informative a pagina 16](#).

## Gas attivo

Per impostazione predefinita, la posizione di sinistra nel formato Standard visualizza il gas in uso attualmente selezionato.



È visualizzata la percentuale di ossigeno del gas in uso.



Se è disponibile un gas più adatto, quello attivo viene visualizzato in giallo (solo in modalità 3 gas nx).

## Pressione parziale di ossigeno (PPO2)



Nella posizione di destra il valore predefinito è la pressione parziale di ossigeno. Si tratta della percentuale di ossigeno del gas in uso moltiplicata per la pressione ambiente espressa in atmosfere. Si noti che è normale che la PPO2 sia inferiore a 0,21 quando ci si trova sopra il livello del mare in superficie.



La PPO2 è visualizzata in **rosso lampeggiante** quando eccede i limiti di PPO2 personalizzabili.

[Maggiori informazioni sui Limiti PPO2 a pagina 65](#).



## Riga inferiore



Riga inferiore, modalità ARIA durante un'immersione

### Tempo di immersione



La durata dell'immersione corrente in minuti e secondi.

### Intervallo di superficie



Una volta emersi, il tempo di immersione è sostituito dalla schermata dell'intervallo di superficie.

Il valore indicato corrisponde a minuti e secondi trascorsi dal termine dell'ultima immersione.

Quando è trascorsa più di un'ora, l'intervallo di superficie è visualizzato in ore e minuti. Trascorsi 4 giorni, l'intervallo di superficie è visualizzato in giorni.



L'intervallo di superficie è cancellato quando si azzerano i modelli tissutali di saturazione.

## Posizione alternativa del gas attivo

Quando il gas in uso attivo non è visualizzato sulla riga Info, questo valore è indicato in fondo allo schermo del computer sulla riga inferiore.

## Icona delle impostazioni di notifica

Indica le notifiche attive. È disponibile solo in superficie.



Vibrazione



Modalità silenziosa

## Indicatore di avviso



Indica che è in atto una condizione persistente di avvertenza.

Quando il computer rileva una situazione di pericolo, per esempio una PPO2 alta, emette un'avvertenza. L'avvertenza primaria più evidente può essere ignorata, ma per alcune situazioni questa icona di avviso persiste fino a quando la condizione che l'ha causata non è risolta. Per maggiori informazioni, consultare la sezione Avvisi a pagina 23.

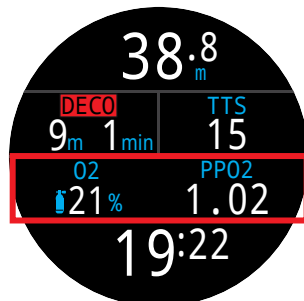


### 3.5. Schermate informative

Le schermate informative forniscono maggiori informazioni di quelle disponibili nella schermata principale.



Posizione della riga Info nel formato Grande



Posizione della riga Info nel formato Standard

Il pulsante INFO (destro inferiore) consente di scorrere tra le schermate informative partendo da quella principale.

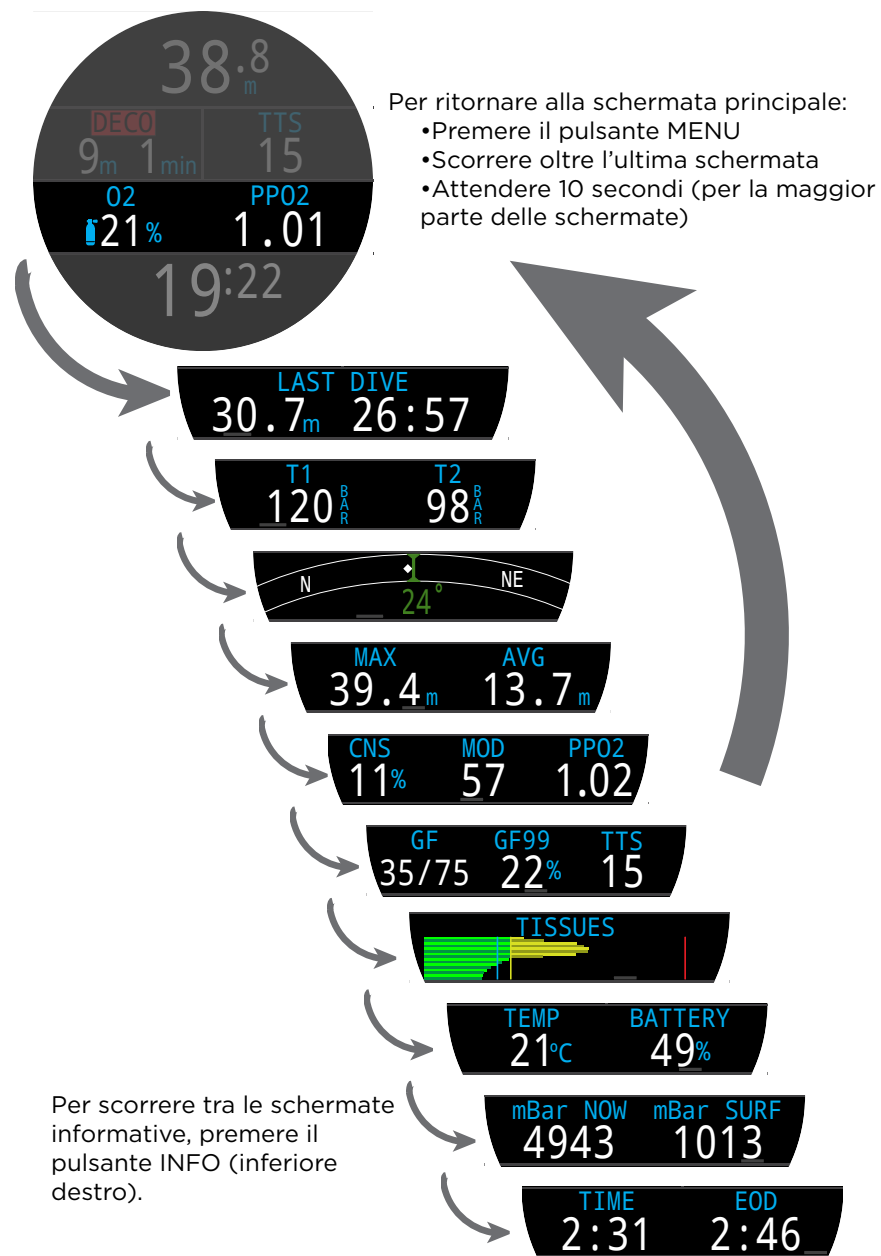
Una volta visualizzate tutte le schermate informative, con lo stesso pulsante si ritorna alla schermata principale.

Anche premendo il pulsante MENU (sinistro inferiore) si può tornare alla schermata principale in qualsiasi momento.

Inoltre le schermate informative si disattivano automaticamente dopo 10 secondi e il display torna alla schermata principale. Ciò impedisce che informazioni cruciali come quelle riguardanti NDL e DECO rimangano nascoste per un periodo prolungato.

Quando si utilizza il formato Standard, le schermate informative AI, Bussola e Modelli tissutali non si disattivano automaticamente.

Si noti che, sebbene queste schermate siano generalmente rappresentative del display del Tern, il loro contenuto varia per ciascuna modalità. Per esempio, le schermate informative correlate alla decompressione non sono disponibili in modalità profondimetro.







## 3.6. Descrizioni delle schermate informative

### Informazioni sull'ultima immersione

LAST DIVE  
30.7<sub>m</sub> 26:57

Profondità massima e durata dell'ultima immersione. È disponibile solo in superficie.

### Integrazione dell'aria (Air Integration, AI)

È disponibile solo se la funzione AI è attivata. I contenuti del riquadro informativo AI saranno automaticamente adattati all'impostazione attuale. Alcuni esempi includono:

T1  
120<sub>BAR</sub>

Solo T1

T1 SAC T1 GTR T1  
120<sub>BAR</sub> 1.1 45

T1 e GTR/SAC

T1 T2  
120<sub>BAR</sub> 98<sub>BAR</sub>

T1 e T2

T1 GTR 45 T2  
120 SAC 1.1 98

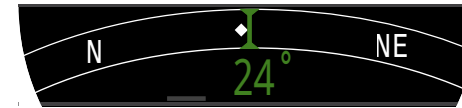
T1, T2 e  
GTR/SAC

T1 92 T3 196  
T2 111 T4 206

T1, T2, T3  
e T4

Maggiori informazioni sulle caratteristiche, sui limiti e sulle schermate AI, sono reperibili nella sezione "Integrazione dell'aria (AI)" a pagina 42.

### Bussola



Le direzioni impostate sono visualizzate in verde mentre le rotte reciproche appaiono in rosso. Quando ci si trova fuori rotta di 5° o più, delle frecce verdi puntano verso la direzione impostata.

La riga Info della schermata Bussola non si disattiva automaticamente in formato Standard. È disponibile solo se la funzione bussola è attivata.

Per maggiori informazioni sulla calibrazione e sull'uso della bussola, consultare la sezione 8.1.

### Profondità massima

MAX  
31.6<sub>m</sub>

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

### Profondità media

AVG  
13.3<sub>m</sub>

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

### Massima profondità operativa

MOD  
57

La MOD è la profondità massima consentita del gas attualmente in uso, espressa nelle unità di misura selezionate, secondo quanto determinato dai limiti della PPO2.

Se viene superata, è visualizzata in **rosso lampeggiante**.

Maggiori informazioni sui Limiti PPO2 a pagina 65.



## Percentuale della tossicità al CNS

CNS  
11%

Percentuale di aumento del rischio di tossicità da ossigeno per il sistema nervoso centrale. Diventa **rossa** quando è superiore al 100%.

CNS  
101%

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

Il valore CNS (abbreviazione di “tossicità da ossigeno per il sistema nervoso centrale”) è una misura della durata di esposizione a pressioni parziali di ossigeno (PPO<sub>2</sub>) elevate, espressa come percentuale dell’esposizione massima consentita. All’aumentare della PPO<sub>2</sub>, il tempo di esposizione massimo consentito diminuisce. La tabella utilizzata proviene dal Manuale d’immersione NOAA (quarta edizione). Il computer interpola in modo lineare dei limiti di tempo tra i valori forniti dal NOAA ed estrapola al di là tali valori quando necessario. Oltre una PPO<sub>2</sub> di 1,65 ATA, il tasso di CNS aumenta con un incremento fisso dell’1% ogni 4 secondi.

Durante un’immersione il valore CNS non diminuisce mai. Al ritorno in superficie, viene applicata un’emivita di eliminazione di 90 minuti.

Per esempio, se alla fine dell’immersione il valore CNS era dell’80%, 90 minuti dopo sarà del 40%. Trascorsi altri 90 minuti sarà del 20%, ecc. Generalmente dopo circa 6 emivite (9 ore), ritorna a un valore prossimo all’equilibrio (0%).

## Gradient Factor

GF  
35/75

Valore conservativo per la decompressione quando il modello decompressivo è impostato su GF. I Gradient Factor basso e alto controllano il conservativismo dell’algoritmo GF Bühlmann. Per maggiori informazioni, consultare l’articolo “Clearing up the Confusion About Deep Stops” di Erik Baker.

## GF99

GF99  
22%

Il Gradient Factor attuale espresso in percentuale (cioè gradiente percentuale di sovrasaturazione).

0% significa che la sovrasaturazione del tessuto principale equivale alla pressione ambiente. Quando la tensione tissutale è inferiore alla pressione del gas inerte inspirato, appare la dicitura “In sat.”.

100% indica che la sovrasaturazione del tessuto principale è pari al limite del valore M originale del modello Bühlmann ZHL-16C.

Quando il valore M modificato del Gradient Factor attuale (GF alto) viene superato, il GF99 è visualizzato in **giallo**.

Quando viene superato il 100% (valore M non modificato), il GF99 è visualizzato in **rosso**.

## Durata della risalita (TTS)

TTS  
15

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



## Temperatura

TEMP  
21°C

La temperatura attuale in gradi Celsius o Fahrenheit. Le unità di misura della temperatura possono essere impostate nel menu Display.

## Batteria

BATTERY  
49%

Il livello di autonomia residuo della batteria del Tern espresso in percentuale.

È visualizzato in giallo quando la carica della batteria è bassa ed è necessario ricaricarla. È visualizzato in rosso quando la carica della batteria è quasi nulla ed è necessario ricaricarla immediatamente.

## Pressione

mBar NOW mBar SURF  
4943 1013

La pressione in millibar. Sono indicati due valori: la pressione di superficie (surf) e quella attuale (now).

Si noti che la pressione tipica al livello del mare è 1013 millibar, sebbene possa variare in base alle condizioni meteorologiche (pressione barometrica). Per esempio, in un sistema di bassa pressione, la pressione di superficie può avere un valore ridotto fino a 980 millibar, aumentando invece fino a 1040 millibar in un sistema di alta pressione.

Per questo motivo, la PPO2 visualizzata in superficie può non corrispondere esattamente alla FO2 (frazione di O2), sebbene la PPO2 visualizzata sia comunque corretta.

La pressione di superficie è impostata sulla base della pressione più bassa che il Tern rileva nei 10 minuti precedenti l'inizio di un'immersione. Pertanto, l'altitudine viene automaticamente tenuta in conto e non è necessaria alcuna impostazione speciale.

## Ora

TIME  
2:31

In formato 12 o 24 ore. Il formato dell'ora può essere modificato dal menu delle impostazioni dell'orologio.

## Orario di fine immersione (End of Dive Time, EOD)

EOD  
2:46

Questo valore è simile alla TTS, però è espresso come orario.

Si tratta dell'ora alla quale è prevista l'emersione se si inizia immediatamente la risalita, si mantiene una velocità di 10 mpm o 33 fpm, si cambiano i gas quando richiesto e si eseguono tutte le soste di decompressione secondo le istruzioni.



## Grafico a barre della saturazione dei tessuti



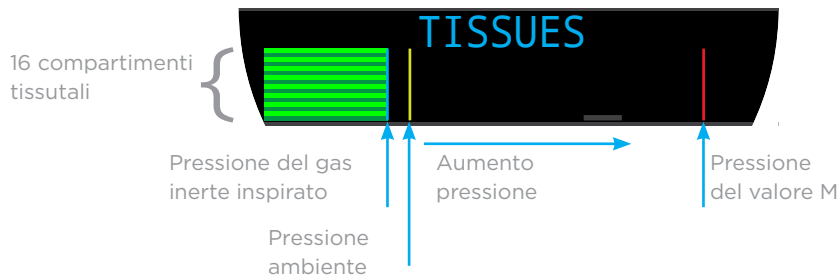
Questo grafico mostra le tensioni tissutali del gas inerte nei relativi compartimenti in base all'algoritmo Bühlmann ZHL-16C.

Il compartimento tissutale più veloce è indicato nella parte superiore, quello più lento nella parte inferiore. La pressione è crescente verso destra.

La linea verticale ciano indica la pressione del gas inerte inspirato. Quella gialla rappresenta la pressione ambiente. La linea rossa si riferisce alla pressione del valore M dell'algoritmo ZHL-16C.

I modelli tissutali con saturazione che eccede la pressione ambiente sono visualizzati in giallo, mentre quelli con saturazione che eccede il valore M sono indicati in rosso.

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



## Esempi di grafici dei modelli tissutali



In superficie (sat. con aria)  
Nota: il gas è N2 79% (O2 21% o aria)



Immediatamente dopo la discesa



In saturazione



Sosta profonda



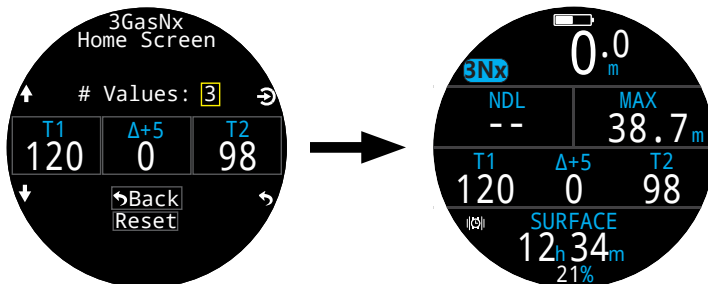
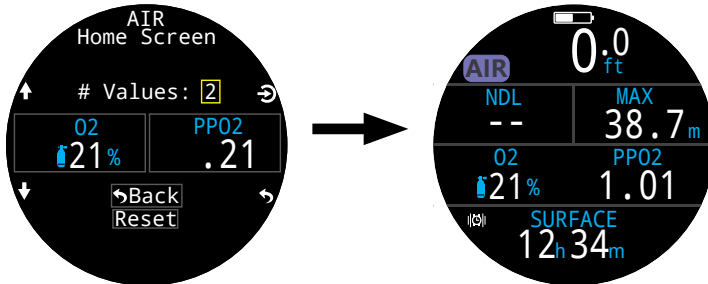
Ultima sosta di decompressione  
Nota: adesso il gas è O2 50% e N2 50%



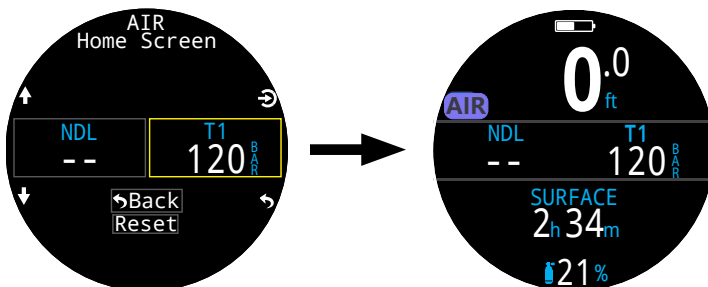
### 3.7. Personalizzazione della schermata principale

Nel formato Standard, la riga Info della schermata principale (prima pagina) è personalizzabile con 1, 2 o 3 elementi.

La schermata principale di ciascuna modalità di immersione può essere personalizzata in modo indipendente.



Anche la casella di destra della riga Info nel formato Grande e quella di destra della riga Deco nel formato Standard sono personalizzabili.



Maggiori dettagli su come personalizzare la schermata principale sono reperibili a pagina 62.

### Opzioni di personalizzazione della schermata principale

Opzione	Info sul display	Opzione	Info sul display
Gas in uso	O2 21%	Pressione bombola	T1 120
PPO2	PPO2 1.02	Pressione bibombola	T1 92 T2 111
% CNS	CNS 11%	SAC	SACT1 1.1
MOD	MOD 57	GTR	GTR T1 45
Densità gas	Density 1.3 g/L	RTR	RTR T1 17
Conserv. deco	GF 35/75	Tx e GTR	T1 120 GTR 45
GF99	GF99 22%	Tx e SAC	T1 120 SAC 1.1
Ceil	CEIL 8	GTR e SAC	GTR 45 SAC 1.1
@+5	@+5 20	Ora	TIME 2:31
Δ+5	Δ+5 0	Data	DATE MAY-30
Saturazione tessuti	TISSUES	Cronometro	STOPWATCH 4:57
Superficie GF	SurfGF 136%	Fine immersione	EOD 2:46
TTS	TTS 14	Tempo alla prof. max	t@MAX 12:14
NDL	NDL 20	Temperatura	TEMP 21°C
Profondità massima	MAX 31.6 m	% batteria	BATTERY 49%
Profondità media	AVG 13.3 m	mbar attuali	mBar NOW 4943
° bussola	Compass 55°	mbar in superficie	mBar SURF 1013



## Schermate informative solo sulla schermata principale

Alcune schermate informative avanzate sono disponibili solo come opzioni personalizzate della schermata principale e non nelle righe Info.

### GF di emersione

SurfGF  
136%

Il Gradient Factor di emersione previsto se il subacqueo dovesse emergere istantaneamente.

Il colore del GF di emersione (GF emer.) si basa sul GF attuale (GF99). Se il GF attuale è maggiore del GF alto, GF emer. è visualizzato in **giallo**. Se il Gradient Factor attuale è maggiore del 100%, GF emer. è visualizzato in **rosso**.

### Ceil

CEIL  
8

Profondità minima della sosta di decompressione non arrotondata all'incremento della sosta più profonda successiva (ossia non multiplo di 3 m o 10 ft).

### @+5

@+5  
20

“A più 5” indica la TTS se si rimane alla profondità attuale per più di 5 minuti. Può essere usato come misura della velocità di saturazione o desaturazione in corso.

### Δ+5

Δ+5  
+8

Il cambio della TTS previsto se si dovesse rimanere alla profondità attuale per più di 5 minuti.

Un valore “Delta più 5” positivo indica che è in corso la saturazione del modello tissutale principale, mentre un valore negativo indica che ne è in corso la desaturazione.

## Schermata Densità gas

Density  
1.3 g/L

La densità del gas in uso si basa sul gas attualmente attivo e sulla pressione ambiente.

Density  
6.4 g/L

La schermata Densità gas diventa gialla a 6,3 grammi per litro. Non sono generate altre avvertenze.

Un subacqueo tecnico potrebbe restare sorpreso di quanto sia bassa la profondità alla quale appaiono queste avvertenze colorate.

Ulteriori informazioni sul motivo per cui abbiamo scelto questi livelli di avvertenza sono reperibili a partire da pagina 66 del documento a seguire (le raccomandazioni sono a pagina 73):

[Anthony, T.G and Mitchell, S.J. Respiratory physiology of rebreatherdiving. In: Pollock NW, Sellers SH, Godfrey JM, eds. Rebreathers and Scientific Diving. Proceedings of NPS/NOAA/DAN/AAUS Workshop del 16-19 giugno 2015. Durham, NC; 2016.](#)



## 3.8. Avvisi

Questa sezione descrive i diversi tipi di avvisi e come vengono notificati al subacqueo.

Per un elenco dei possibili avvisi durante un'immersione, consultare [Schermate di avvertenza e informazione a pagina 80](#).

### Tipi di avvisi

#### Eventi immersione

Informano il subacqueo di eventi non cruciali relativi all'immersione.

Non è richiesta alcuna azione specifica da parte dell'utente.



Gli eventi immersione si disattivano dopo 4 secondi o possono essere eliminati premendo qualsiasi pulsante.

#### Avvertenze

Forniscono all'utente informazioni cruciali relative alla sicurezza.

La causa delle avvertenze può essere potenzialmente fatale se non immediatamente risolta.



Le avvertenze possono essere eliminate solo manualmente dall'utente. Per presa visione ed eliminazione di un'avvertenza, premere qualsiasi pulsante.



Nel caso di alcune condizioni cruciali, l'indicatore di avviso rimane sullo schermo finché la condizione che ha generato l'avvertenza non viene risolta.

#### Errori

Avvertono l'utente della presenza di errori di sistema.

Questi errori rappresentano un comportamento imprevisto del sistema. Se si riscontra un errore di sistema, si prega di contattare Shearwater.



## Codice colore

Il codice colore del testo richiama l'attenzione su problemi o situazioni non sicure.

Per impostazione predefinita, il testo in **BIANCO** indica condizioni normali.

Si noti che il colore da assegnare alla condizione normale può essere selezionato nel menu Impostazioni > Display > Colori.

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



*Esempio di avvertenza: è disponibile un gas più adatto*

#### Il **ROSSO LAMPEGGIANTE**

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



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



### Utenti daltonici

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

Le **avvertenze** sono visualizzate su sfondo fisso di colore chiaro.

Warning

Non lampeggia.

Negli **avvisi cruciali** il testo lampeggia contro lo sfondo.

Alert

Lampeggia

Alert



## Avvisi persistenti

Quando il computer rileva una situazione di pericolo, per esempio una PPO2 alta, emette un'avvertenza. L'avvertenza primaria più evidente può essere ignorata, ma l'indicatore di avviso persiste fino a quando la condizione che ha causato l'avvertenza non è risolta.



Premendo il pulsante Menu in presenza dell'icona di avviso, appare in sovrapposizione il riquadro delle avvertenze che elenca tutti gli avvisi attualmente attivi in ordine di priorità.



Premendo il pulsante Menu una seconda volta si ritorna al menu principale.

## Avvisi con vibrazione

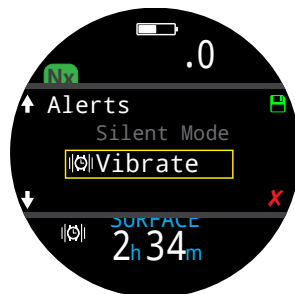
Oltre alle notifiche visive, il Tern dispone di avvisi con vibrazione per notificare rapidamente al subacqueo avvertenze, errori ed eventi immersione.

Se attivi, gli avvisi con vibrazione richiamano l'attenzione quando la sosta di sicurezza inizia, è sospesa o è stata completata. Gli avvisi con vibrazione si verificano anche ogni volta che si attiva una notifica primaria e ogni 10 secondi fino a presa visione da parte dell'utente.

Le impostazioni delle notifiche di avviso possono essere modificate in Menu principale > Avvisi.

È importante che il subacqueo sia consapevole di quale tipo di notifica di avviso può aspettarsi di ricevere durante un'immersione. Le notifiche di avviso attualmente selezionate sono visualizzate su:

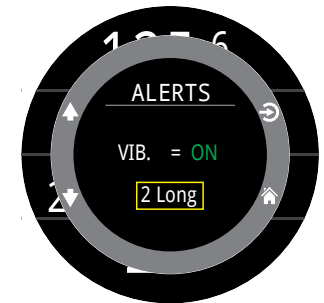
- Schermata informativa sul proprietario
- Schermata di superficie



Se non si desiderano avvisi con vibrazione, è possibile disattivarli facilmente.



Nel menu Strumenti immersione è inoltre disponibile uno strumento di Prova avvisi che andrebbe usato regolarmente prima dell'immersione per assicurarsi che la vibrazione funzioni correttamente.



### Attenzione

Sebbene gli avvisi con vibrazione siano molto utili, non fare mai totale affidamento su di essi per la propria sicurezza. I dispositivi elettromeccanici possono andare incontro a guasti e finiranno per farlo.

È opportuno essere sempre consapevoli in modo proattivo di profondità, limite di non decompressione, scorta di gas e altri dati cruciali relativi all'immersione. In ultima analisi, il responsabile della propria sicurezza è l'utente.



### Limitazioni degli avvisi

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

L'allarme può essere emesso quando non è presente alcuna condizione di errore (falso positivo) oppure non essere emesso quando si verifica una condizione di errore reale (falso negativo).

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





## 4. Soste di sicurezza e di decompressione

Le soste di sicurezza e di decompressione sono pause durante la risalita in superficie volte a ridurre il rischio di malattia da decompressione (MDD).

### 4.1. Soste di sicurezza

Una sosta di sicurezza è una pausa facoltativa eseguita in tutte le immersioni prima di emergere in superficie. Le soste di sicurezza possono essere impostate su tempi fissi di 3, 4 o 5 minuti, impostate per adattarsi in base alle condizioni di immersione o disattivate completamente. Consultare Impostazioni decompressione

Tern non calcola "soste profonde di sicurezza". Vale a dire che non vengono aggiunte ulteriori soste tra 15 m e 18 m (50 ft e 60 ft) quando si risale da un'immersione senza decompressione.

Le soste di sicurezza sono sempre configurate come segue.

#### Sosta di sicurezza necessaria

Quando la profondità supera gli 11 m (35 ft), è necessaria una sosta di sicurezza. Quando si raggiunge l'intervallo di profondità della sosta di sicurezza, a una profondità inferiore a 6 m (20 ft), viene emesso un avviso.



#### Conto alla rovescia automatico

Il conto alla rovescia comincia quando la profondità è inferiore a 6 m (20 ft)

e prosegue fintanto che la profondità rimane entro l'intervallo compreso tra 2,4 m e 8,3 m (7 ft e 27 ft).



#### Conto alla rovescia sospeso

Se la profondità esce dall'intervallo compreso tra 2,4 m e 8,3 m (7 ft e 27 ft) il conto alla rovescia viene sospeso e il tempo residuo viene visualizzato in giallo.



#### Sosta di sicurezza completata

Quando il conto alla rovescia arriva a zero, la schermata visualizza l'indicazione "Terminata" ed è possibile risalire in superficie.



#### Ripristino del conto alla rovescia

Il conto alla rovescia viene ripristinato se la profondità supera nuovamente gli 35ft (11m).

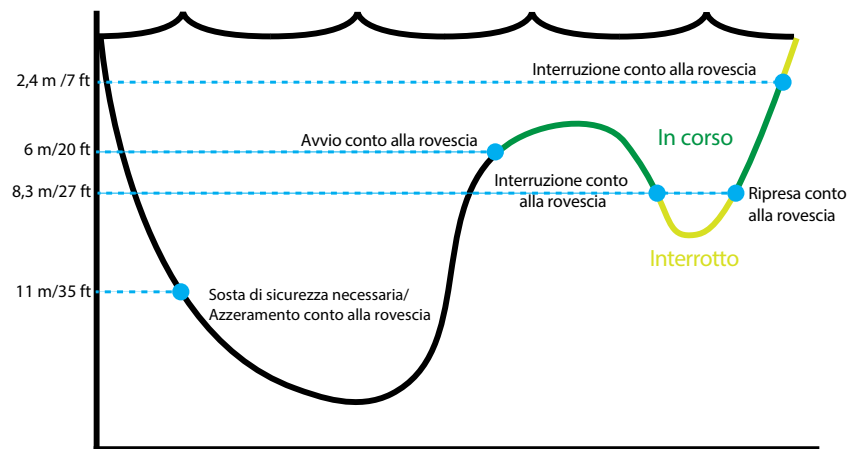


#### Nessun blocco per omissione

Dato che le soste di sicurezza sono facoltative, non si attiva alcun blocco o altra penalità in caso di omissione.

Se si risale in superficie prima del termine del conto alla rovescia della sosta di sicurezza, quest'ultima viene visualizzata come in sospeso e scompare al termine dell'immersione.

Si consiglia di eseguire le soste di sicurezza come pianificato dato che consentono di ridurre il rischio di MDD e richiedono poco tempo.



Soglie delle soste di sicurezza - non in scala



## 4.2. Soste di decompressione

Le soste di decompressione sono obbligatorie e devono essere osservate per ridurre il rischio di malattia da decompressione (MDD).



### Non immergersi oltre i limiti del proprio addestramento

Eseguire le immersioni con decompressione solo se si è ricevuta la formazione adeguata.

Le immersioni in qualsiasi tipo di ambiente ostruito, come grotte o relitti, o con decompressione obbligatoria comportano un notevole aumento dei rischi. Pianificare la gestione di eventuali guasti e non affidarsi mai esclusivamente a una singola fonte di informazioni.

Le soste di decompressione sono programmate a intervalli fissi di 3 m (10 ft).

Le soste possono apparire nei modi descritti di seguito.

### In sostituzione dell'NDL

Quando l'NDL arriva a zero, le informazioni sulle soste di decompressione ne sostituiscono il valore sul lato sinistro della riga Deco nel formato Standard oppure sul lato sinistro della schermata principale della riga Info nel formato Grande.

Sul Tern, l'etichetta della sosta di decompressione appare in **rosso** dato che l'obbligo decompressivo rappresenta una condizione di emergenza nella subacquea ricreativa.

### Soste di decompressione necessarie

Un avviso indica quando sono necessarie delle soste di decompressione e deve essere eliminato manualmente.

### Violazione della sosta di decompressione

Se si risale a una profondità inferiore a quella della sosta di decompressione, ma si rimane comunque a un livello inferiore rispetto alla profondità minima richiesta per la sosta (Ceil), le relative informazioni sono visualizzate in **giallo**.

Se si risale a una profondità inferiore a quella minima richiesta per la sosta, il display lampeggerà in **rosso**. Significative violazioni della sosta condurranno a un avviso di "SOSTA DECOMPRESSIVA OMESSA".

### Sosta di decompressione completata

Al completamento di tutte le soste di decompressione, inizia il conto alla rovescia della sosta di sicurezza o, se abilitato, il contatore di Deco terminata partirà da zero.

Se le soste di sicurezza sono state disattivate, la schermata visualizza l'indicazione "Terminata".



### Nessun blocco per la violazione delle soste di decompressione

In caso di violazione delle soste di decompressione, non si attiva alcun blocco o altra penalità.

Il computer fornisce avvertenze chiare riguardo alla violazione del programma decompressivo per consentire all'utente di prendere decisioni in base all'addestramento ricevuto.

Ciò può includere contattare il proprio fornitore di servizi assicurativi o la camera iperbarica più vicina, oppure eseguire il primo soccorso in base all'addestramento ricevuto.



## 5. Decompressione e Gradient Factor

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

Il computer implementa i Gradient Factor creando vari livelli di conservativismo espressi come coppie di numeri secondo lo schema 30/70. Per una spiegazione più dettagliata del loro significato, si consultino gli eccellenti articoli di Erik Baker: "Clearing up the confusion about deep stops" e "Understanding M-values". Gli articoli sono facilmente rintracciabili sul web. È inoltre possibile effettuare una ricerca online su "Gradient Factor".

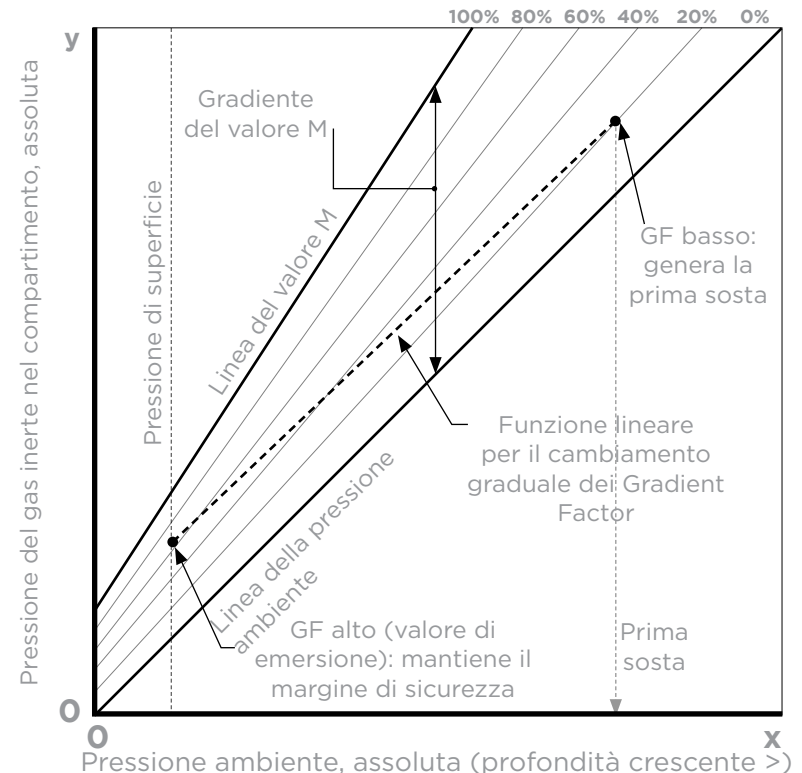
Il conservativismo predefinito del sistema in tutte le modalità di immersione è di livello medio (40/85).

Il sistema fornisce impostazioni più aggressive e conservative rispetto a quella predefinita.

**Non modificare i valori GF se non si è certi di comprenderne gli effetti.**

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

Grafico della pressione: Gradient Factor



- Un Gradient Factor è semplicemente una frazione decimale (o percentuale) del gradiente del valore M.
- I Gradient Factor (GF) sono definiti da 0% a 100%.
- Un Gradient Factor dello 0% rappresenta la linea della pressione ambiente.
- Un Gradient Factor del 100% rappresenta la linea del valore M.
- I Gradient Factor modificano le equazioni del valore M originale per mantenere il conservativismo entro la zona di decompressione.
- Il valore inferiore di Gradient Factor (GF basso) determina la profondità della prima sosta. È usato per generare soste profonde alla profondità della "sosta di decompressione più profonda possibile".
- Il valore superiore del Gradient Factor (GF alto) determina la sovrassaturazione del modello tissutale al momento dell'emersione.



## 5.1. Precisione delle informazioni di decompressione

Le informazioni di decompressione visualizzate da questo computer, tra cui NDL, profondità della sosta, durata della sosta e TTS, sono da intendere come puramente predittive. Tali valori sono ricalcolati di continuo e cambiano al modificarsi delle condizioni. La precisione di queste previsioni dipende da diverse premesse su cui si basa l'algoritmo di decompressione. Per garantire delle previsioni di decompressione accurate, è importante comprendere tali premesse.

Si presume che la velocità di risalita del subacqueo sia di 10 m/min (33 ft/min). Una risalita significativamente più veloce o più lenta avrà delle conseguenze sugli obblighi decompressivi. Si presume inoltre che il subacqueo porti con sé e preveda di utilizzare ogni gas attualmente attivato. Lasciare attivati dei gas che non si prevede di utilizzare conduce alla visualizzazione di informazioni errate su durata della risalita, soste di decompressione e durata delle soste.

Durante la risalita, si presume che il subacqueo eseguirà le soste di decompressione utilizzando il gas con la PPO2 più alta al di sotto del valore di PPO2 per la decompressione con circuito aperto (valore predefinito 1,61). Se è disponibile un gas migliore, quello attuale è visualizzato in giallo, indicando che si prevede l'esecuzione di un cambio gas. La previsione di decompressione visualizzata presume sempre che sia usato il gas migliore. Anche se il cambio a un gas migliore non è ancora stato eseguito, le previsioni di decompressione sono visualizzate come se tale cambio dovesse avvenire nei prossimi 5 secondi.

Se il subacqueo non passa al gas migliore quando indicato dal computer, può incorrere in soste di decompressione più lunghe del previsto e previsioni di durata della risalita errate.

**Esempio:** un subacqueo che sta facendo un'immersione con decompressione a 40 m/131 ft per 40 minuti con un'impostazione GF di 45/85 ha programmato e attivato due gas nel computer: 21% e 99%. Il programma decompressivo del subacqueo sarà calcolato in base alla respirazione di ossigeno al 21% per le fasi di discesa, tempo di fondo e risalita fino al raggiungimento dei 6 m/20 ft. A tale profondità, la PPO2 della miscela al 99% è pari a 1,606 (meno di 1,61), pertanto questa si converte nel miglior gas disponibile.

Le informazioni di decompressione per le soste restanti sono calcolate e visualizzate presumendo che il subacqueo stia per passare al gas in questione. Il profilo di immersione indica che le soste sono di 8 minuti a 6 m/20 ft e 12 minuti a 3 m/10 ft. Se il subacqueo non esegue il cambio al gas al 99%, il computer non consente la risalita finché non è avvenuta la desaturazione adeguata, ma continua a presumere che il cambio gas stia per avvenire, pertanto i tempi di decompressione forniti risulteranno fortemente inadeguati. La sosta a 6 m/20 ft durerà 19 minuti, mentre quella a 3 m/10 ft ne durerà 38. Ciò condurrà a una differenza di durata totale della risalita di 37 minuti.

In caso di inservibilità di un gas o se il subacqueo ha dimenticato di disattivare un gas lasciato a terra prima dell'immersione, la disattivazione può essere eseguita durante l'immersione in Menu principale -> Modifica gas.



## 6. Esempi di immersione

### 6.1. Esempio di immersione in modalità ARIA

Questo è un esempio di schermate che potrebbero essere visualizzate durante una semplice immersione senza decompressione in modalità ARIA utilizzando la configurazione del formato Grande.

1. Pre-immersione: è la schermata di superficie immediatamente prima della discesa. In superficie, sono visualizzati l'icona ARIA, la batteria con metà carica e l'impostazione degli avvisi su vibrazione. In superficie, il valore di profondità massima si riferisce quella raggiunta nell'immersione precedente.

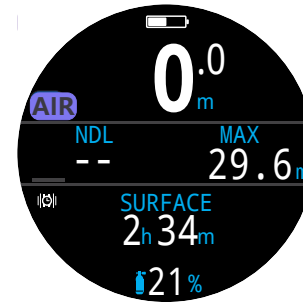
2. Discesa: al superamento della profondità di 9 metri, l'NDL indica 99 minuti, il limite di non decompressione massimo che il computer visualizza durante un'immersione.

3. Profondità massima: l'NDL inizia a diminuire man mano che la profondità aumenta.

4. NDL basso: quando l'NDL scende al di sotto di 5 minuti, il valore diventa giallo, indicando che si dovrebbe iniziare la risalita per evitare un obbligo decompressivo.

5. Risalita: mentre si risale, l'NDL inizia di nuovo ad aumentare indicando che è possibile rimanere un po' più a lungo a questa profondità. L'indicatore della velocità di risalita mostra che si sta risalendo a circa 6 mpm o 22 fpm.

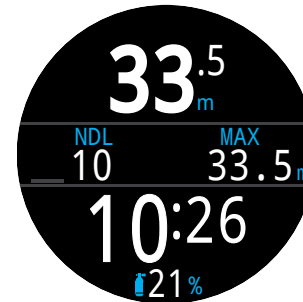
6. Sosta di sicurezza: quando si raggiunge una profondità inferiore a 6 m, è richiesta l'esecuzione di una sosta di sicurezza. In questo caso l'impostazione della sosta di sicurezza è stata configurata su Adattiva e, a causa del profilo di profondità, il conto alla rovescia comincia a 5 minuti. L'indicazione TERMINATA informa il subacqueo quando la sosta di sicurezza è stata completata.



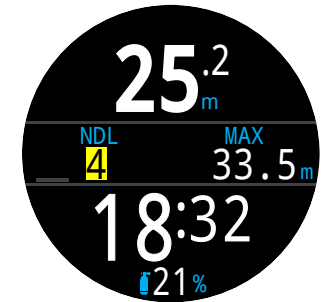
1. Pre-immersione



2. Discesa



3. Profondità massima



4. NDL basso



5. Risalita



6. Sosta di sicurezza



Sebbene le soste di sicurezza non siano obbligatorie, se la scorta di gas lo permette, la migliore prassi è eseguirne una per ogni immersione.



## 6.2. Esempio di immersione in modalità 3 gas nx

Di seguito si riporta un esempio delle schermate che potrebbero essere visualizzate durante un'immersione multimiscela in modalità 3 gas nx.

Profondità massima: 40 metri Gas di fondo: O<sub>2</sub> 21%  
Tempo di fondo: 20 minuti Gas deco: O<sub>2</sub> al 50% e O<sub>2</sub> al 99%.

1. Configurazione gas: le migliori prassi includono il controllo dell'elenco dei gas prima di ogni immersione. Questa schermata è disponibile nella sezione Gas nitrox del menu Impostazioni di sistema. Tutti i gas attivati sono usati per calcolare il programma decompressivo. Disattivare i gas che non si prevede di portare con sé. Si noti che la MOD visualizzata in questa schermata influisce solo sul gas di fondo (O<sub>2</sub> 21%). I gas di decompressione sono regolati dalla PPO2 Deco.

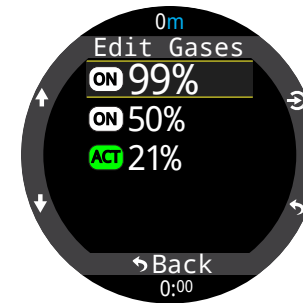
2. Verifica delle impostazioni di decompressione: è inoltre prudente accertarsi che tutte le altre impostazioni siano corrette prima di ogni immersione. Oltre al controllo dei gas, si consiglia la verifica dei valori nel menu Impostazioni Deco.

3. Pianificazione dell'immersione: utilizzare il pianificatore di decompressione presente in Impostazione immersione per controllare il tempo totale, il programma decompressivo e i requisiti dei gas necessari per l'immersione con le attuali impostazioni.

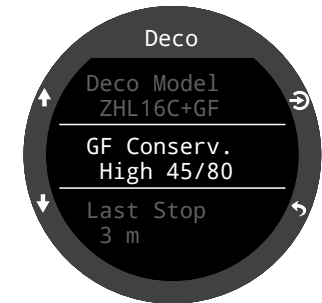
Il pianificatore di decompressione integrato ha una funzionalità limitata, quindi per immersioni complesse si consiglia di utilizzare un software di pianificazione per desktop o smartphone.

4. Pre-immersione: prima di iniziare l'immersione si può notare che il gas attivo è attualmente impostato su nitrox al 21% e la batteria è carica per metà.

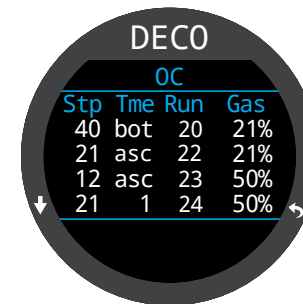
5. Discesa: man mano che si scende inizia il conteggio del tempo di immersione e l'NDL passa da zero a 99.



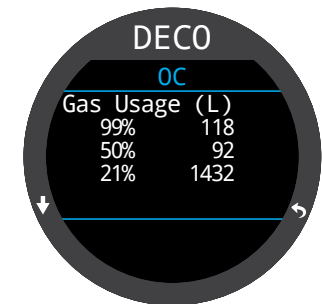
1. Configurazione gas OC



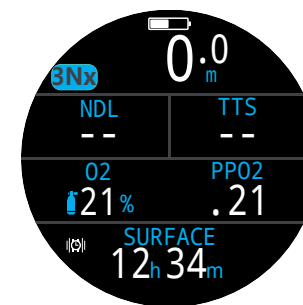
2. Verifica impostazioni Deco



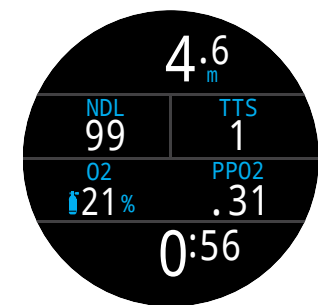
3. Pianificazione immersione: programma Deco



3. Pianificazione immersione: requisiti gas



4. Pre-immersione



5. Discesa

(Continua alla pagina successiva)



## Esempio di immersione in modalità 3 gas nx (cont.)

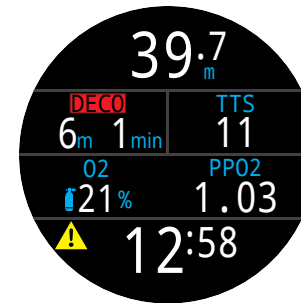
6. Profondità massima: quando l'NDL arriva a 0, si rendono necessarie le soste di decompressione. I requisiti di tali soste sono visualizzati in sostituzione dell'NDL. La TTS aumenta con l'inclusione della durata della sosta di decompressione.

7. Risalita: è sicuro risalire fino a 12 metri. Occorre trascorrere 1 minuto alla profondità prevista per questa sosta di decompressione. Durante la risalita, il grafico a barre a destra della profondità indica la velocità di risalita (10 mpm). Tutte le previsioni di decompressione sono calcolate ipotizzando una velocità di risalita di 10 metri al minuto.

8. Cambio gas: tutte le previsioni di decompressione sono calcolate ipotizzando il passaggio al miglior gas disponibile durante la risalita. A 21 m, il valore del gas in uso diventa giallo per indicare che ne è disponibile uno migliore. In questo caso, quello al 50%. Se non si esegue il cambio, le informazioni relative alle soste di decompressione e alla durata della risalita risulteranno imprecise.

9. Sosta decompressiva omessa: se si risale a una profondità inferiore a quella minima prescritta per la sosta, le informazioni sulla decompressione lampeggiano in rosso. La mancata discesa attiva un'avvertenza di sosta decompressiva omessa. Prendere visione e annullare l'avvertenza premendo qualsiasi pulsante. Scendere a una profondità superiore a quella prescritta per la sosta per eliminare il testo lampeggiante.

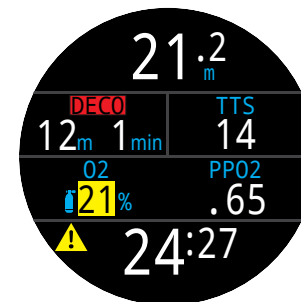
10. Deco terminata: una volta espletati tutti gli obblighi decompressivi, inizia il conteggio della sosta di sicurezza.



6. Profondità massima



7. Risalita



8. Cambio gas



9. Sosta decompressiva omessa



10. Deco terminata

Fine dell'esempio.



## 6.3. Modalità Profondimetro

Questa modalità trasforma il Tern in un semplice visualizzatore di profondità e tempo (noto come profondimetro).

Poiché la saturazione dei tessuti non è monitorata in modalità Profondimetro, il passaggio verso e da questa modalità ne azzererà il calcolo.

Per impostazione predefinita, la modalità profondimetro è visualizzata in formato “Grande” con la profondità massima e il cronometro mostrati nella riga Info.

Per una schermata con più informazioni e una maggiore personalizzazione, passare alla configurazione del formato Standard.

Maggiori informazioni sulle opzioni di personalizzazione della schermata principale a pagina 21.

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

Funzioni della modalità profondimetro:

- Profondità media azzerabile
- Cronometro

(Queste funzioni sono disponibili in tutte le modalità)



*Formato Grande: configurazione predefinita della modalità profondimetro.*



*Formato Standard: configurazione alternativa della modalità profondimetro.*





## 7. Modalità Apnea

La modalità Apnea ottimizza il Tern per le immersioni in apnea.

Sebbene molte delle funzioni di base del computer siano uguali a quelle delle altre modalità di immersione, la modalità Apnea dispone di alcune caratteristiche esclusive che sono illustrate in questa sezione.

Poiché la saturazione dei tessuti non è monitorata in modalità Apnea, il passaggio verso e da questa modalità ne azzererà il calcolo.

Caratteristiche della modalità Apnea:

- Alta frequenza di campionamento della profondità: 4 rilevamenti al secondo.
- Avvisi con vibrazione totalmente personalizzabili
- Schermate informative specifiche per l'apnea
- Etichettatura rapida nel logbook



### AVVERTENZA

l'immersione in apnea comporta dei rischi non immediatamente evidenti. Non intraprendere questa attività senza una formazione adeguata e prima di aver raggiunto una completa comprensione e accettazione di tali rischi.

Il presente manuale non sostituisce una formazione professionale.

### 7.1. Formato Apnea predefinito

Per impostazione predefinita, la modalità Apnea utilizza il formato Grande. Condivide la maggior parte delle funzioni con le altre modalità di immersione, ma presenta alcune caratteristiche esclusive.

- Set di configurazioni per apnea attivo visualizzato accanto all'indicatore della modalità.
- Durata dell'ultima immersione e profondità massima sulla schermata principale.
- Discesa/risalita indicate in metri al secondo (meter per second, mps) o piedi al secondo (feet per second, fps) invece che in mpm/fpm.



Come per le altre modalità di immersione, nella modalità Apnea la casella di destra della schermata principale in formato Grande può essere personalizzata.



## 7.2. Schermate informative specifiche per l'apnea

La modalità Apnea dispone di una sequenza di schermate informative esclusive che può essere visualizzata sulla destra.

Le schermate di discesa e risalita massima e media sono disponibili solo in modalità Apnea (in mps o fps).

Questi valori possono inoltre essere aggiunti alla schermata principale della modalità Apnea.



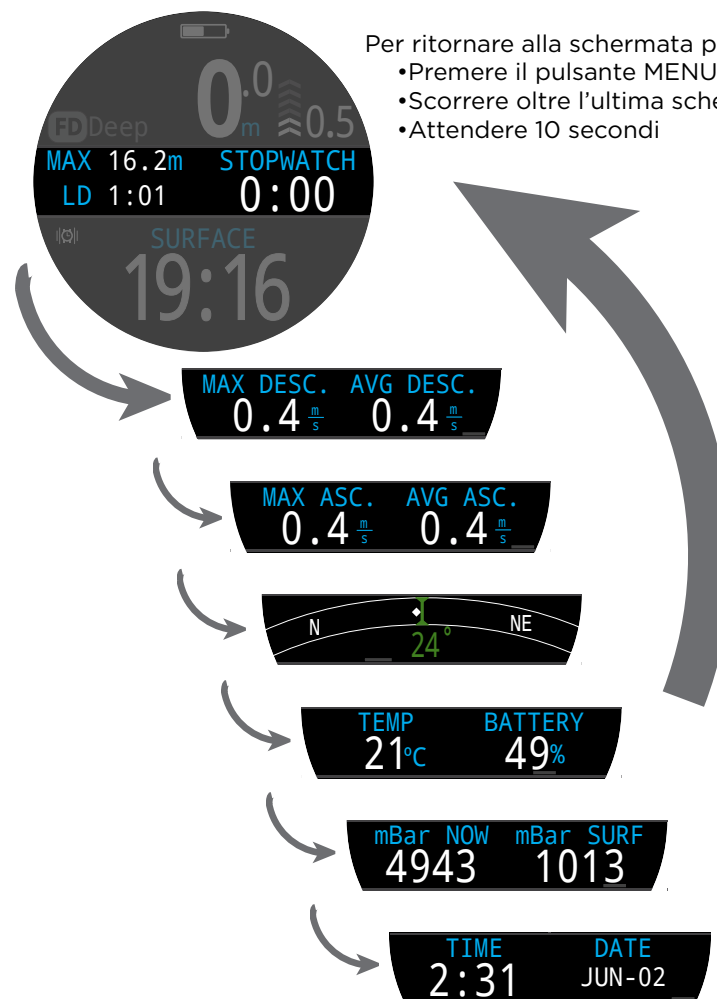
## 7.3. Set di configurazioni per apnea

Si tratta di un insieme di impostazioni personalizzate per un tipo specifico di apnea.

Il Tern supporta 3 set personalizzabili indipendenti. Per ciascun set, l'utente può personalizzare gli avvisi attivati durante un'immersione, oltre ad alcune impostazioni che spesso cambiano secondo il tipo di attività. Per esempio, acqua dolce in piscina rispetto ad acqua salata in mare.

Per maggiori informazioni su questo argomento, consultare [Modifica dei set di apnea a pagina 58](#).

Sequenza delle schermate informative della modalità Apnea:



Per scorrere tra le schermate informative, premere il pulsante INFO (inferiore destro).



### Avvisi della modalità Apnea

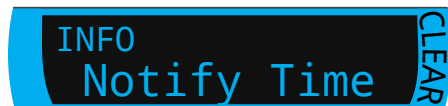
Personalizzabili in ciascun set, questi avvisi sono utili per notificare al subacqueo le diverse fasi di un'immersione in apnea.

Gli avvisi della modalità Apnea sono diversi dagli avvisi ordinari in vari aspetti.

- Appaiono solo per 4 secondi.
- Si presentano in 3 colori secondo l'urgenza.
- Sono completamente personalizzabili all'interno di un set.
- È possibile personalizzare una profondità o un tempo come condizione di attivazione per ciascun avviso.

### Tipi di avviso in modalità Apnea:

Info: visualizzato in blu.



Attenzione: visualizzato in giallo. Anche la causa della condizione di attivazione diventa gialla.



Pericolo: visualizzato in rosso. Anche la causa della condizione di attivazione diventa rossa.



Avvisi di profondità:

gli avvisi Notifica 1, Notifica 2, Profondità critica e Profondità massima si attivano tutti quando sono state superate le rispettive soglie in fase di discesa.

Avviso di risalita:

notifica risalita indica quando una soglia di profondità è stata superata durante la risalita.

Avvisi di tempo:

gli avvisi Notifica tempo, Tempo critico, Tempo massimo e Interv. sup. si attivano tutti quando sono state superate le soglie di tempo durante un'immersione o, nel caso di Interv. sup., dopo che il subacqueo è rimasto in superficie per un dato periodo.

Avvisi ripetuti:

gli avvisi Profondità ripetuta, Tempo ripetuto e Interv. sup. ripetuto differiscono dai semplici avvisi di profondità e tempo per il fatto che si attivano ripetutamente agli intervalli definiti dall'utente.

Per esempio, l'avviso Tempo ripetuto vibra ogni 15 secondi durante l'immersione. Ciò fornisce al subacqueo un'indicazione non visiva del trascorrere del tempo.

Tutti gli avvisi della modalità Apnea sono elencati nella tabella riportata di seguito:

Avviso della modalità Apnea	Condizione di attivazione	Tipo di avviso
Notifica 1	Profondità	Informazioni
Notifica 2	Profondità	Informazioni
Profondità critica	Profondità	Attenzione
Profondità massima	Profondità	Pericoli
Notifica risalita	Profondità	Informazioni
Notifica tempo	Ora	Informazioni
Tempo critico	Ora	Attenzione
Tempo massimo	Ora	Pericoli
Interv. sup. 1	Ora	Informazioni
Interv. sup. 2	Ora	Informazioni
Profondità ripetuta	Profondità	Informazioni
Tempo ripetuto	Ora	Informazioni
Interv. sup. ripetuto	Ora	Informazioni



Eseguire regolarmente una prova degli avvisi con lo strumento Prova avvisi descritto a pagina 39 per assicurarsi che funzionino e che si possano ascoltare/percepire attraverso la muta.



### **Impostazioni della modalità Apnea**

Le impostazioni personalizzabili della modalità Apnea includono:

- Tipo di acqua
- Profondità inizio immersione
- Profondità fine immersione
- Dilazione di inizio immersione
- Dilazione di fine immersione

Queste impostazioni dipenderanno molto dalla località e dal tipo di apnea (per es. apnea dinamica rispetto a immersione libera). Pertanto, personalizzarle all'interno di un set rende molto più facile passare da un'attività all'altra senza bisogno di definire ciascuna impostazione volta per volta.

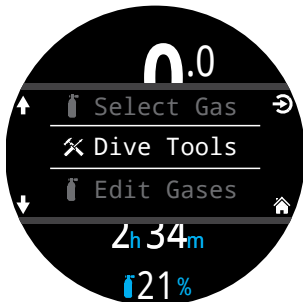
Si noti che le dilazioni vengono nuovamente aggiunte a/ rimosse dalle statistiche una volta che l'immersione è in corso. Le informazioni relative a profondità e tempo resteranno invariate indipendentemente dalle dilazioni di inizio/fine e dalle profondità.



## 8. Strumenti di immersione

Gli strumenti di immersione si trovano nel menu principale di ogni modalità di immersione e vi si può accedere sia in superficie sia sott'acqua.

Le funzionalità del cronometro sono descritte a pagina 53 nella sezione Strumenti orologio.



### 8.1. Bussola

Il Tern è dotato di una bussola digitale con compensazione di inclinazione.

#### Caratteristiche della bussola

- Aggiornamento regolare e ad alta frequenza
- Più opzioni di visualizzazione
- Indicatore di direzione impostabile dall'utente con rotta reciproca
- Regolazione del Nord vero (declinazione)
- +/- 45 gradi di compensazione di inclinazione

#### Visualizzazione della bussola

Quando attivata, la bussola può essere visualizzata in tre modi:

- Come schermata informativa
- Come finestra a comparsa
- In sovrimpressione

#### Schermata informativa bussola

Premere il pulsante INFO finché appare la schermata con la bussola sulla riga Info. A differenza delle normali schermate informative, la bussola non si disattiva mai quando si usa il formato Standard.



#### Finestra a comparsa bussola

Accedere alla finestra a comparsa della bussola dalla sezione Strumenti immersione del menu principale. La finestra a comparsa si disattiva dopo 10 secondi.



Da questa finestra è possibile impostare o disattivare le direzioni e mostrare o nascondere la sovrimpressione del quadrante esterno della bussola.

L'attuale direzione in gradi è posta al centro della finestra a comparsa.

#### Impostare una direzione

L'impostazione dei gradi della direzione è visualizzata nella parte inferiore della finestra a comparsa della bussola.



La direzione attuale appare in verde quando è compresa entro 5 gradi rispetto a quella impostata.

Delle frecce verdi puntano verso la direzione impostata se si devia dalla rotta di più di 5 gradi.

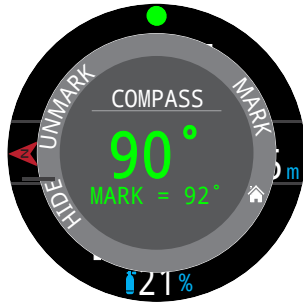
La direzione impostata è visualizzata sulla schermata informativa della bussola in verde, mentre la rotta reciproca appare in rosso. Come per la finestra a comparsa, quando si devia dalla rotta di 5 gradi o più, delle frecce verdi puntano verso la direzione impostata.





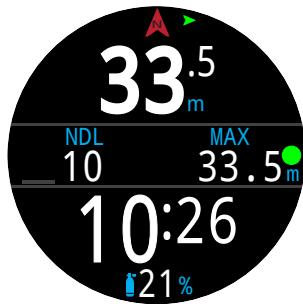
### Sovrapposizione del quadrante esterno della bussola

La sovrapposizione del quadrante può mostrare il Nord e la direzione impostata in qualsiasi momento.



Per visualizzarla, selezionare "Mostra" sulla finestra a comparsa della bussola.

Quando attivata, una freccia rossa che punta verso il Nord e l'indicazione in verde della direzione impostata restano fissi sul bordo della schermata consentendo il monitoraggio della rotta.



Se la sovrapposizione è attivata, delle frecce verdi nella parte superiore del display puntano verso la direzione impostata quando si devia dalla rotta di più di 5 gradi.



### Prima di immergersi, controllare la calibrazione della bussola

Controllo della calibrazione della bussola

1. Posizionare il Tern su una superficie piana e lontano da oggetti metallici.
2. Impostare una direzione.
3. Ruotare il computer di 180 gradi.
4. Accertarsi che la bussola stia puntando verso la rotta reciproca.

Per istruzioni sulla calibrazione della bussola, consultare pagina 70.



### Limitazioni della bussola

Prima dell'uso, è importante comprendere alcune limitazioni della bussola.

#### Calibrazione

La bussola digitale necessita di calibrazione regolare, che può essere eseguita dal menu Impostazioni > Bussola e richiede solo un minuto. Per istruzioni sulla calibrazione della bussola, consultare la relativa sottosezione dei riferimenti del menu Impostazioni a pagina 70.

#### Interferenza

Oggetti metallici, magneti permanenti e altre fonti di interferenza magnetica come i motori elettrici devono essere tenuti lontani dalla bussola. Si consiglia di confrontare la precisione della bussola con un'altra di cui è nota l'affidabilità, in presenza e in assenza degli oggetti che possono causare interferenza, per verificare se si riscontrano effetti.

I relitti possono interferire con la lettura della bussola, quindi questa funzione non va usata in prossimità o all'interno di un relitto. Avvalersi degli stessi criteri e della stessa formazione applicabili all'uso di una bussola tradizionale.

La **declinazione magnetica** (nota anche come variazione magnetica) è la differenza tra il Nord magnetico e il Nord vero. Può essere compensata nel menu Configurazione bussola mediante l'impostazione della declinazione. La declinazione magnetica varia secondo la zona geografica in cui ci si trova, quindi va regolata nuovamente quando si viaggia.

L'**inclinazione magnetica** (o angolo magnetico) è l'angolo determinato dalla direzione del campo magnetico terrestre verso l'alto o verso il basso. La bussola del Tern compensa automaticamente questo angolo. Tuttavia in alcune località (vicino ai poli) l'angolo di inclinazione può superare gli 80° (cioè il campo magnetico punta quasi direttamente verso l'alto o verso il basso), nel qual caso il livello di precisione specificato può non essere raggiunto.



## 8.2. Etichette logbook



Questa funzione è utile per contrassegnare nel logbook un punto di interesse da rivedere in seguito. Le etichette sono visualizzate nel logbook una volta caricato sul telefono o sul personal computer.

Come ausilio per distinguere le etichette tra loro, sono disponibili dei titoli di base nella relativa finestra a comparsa.

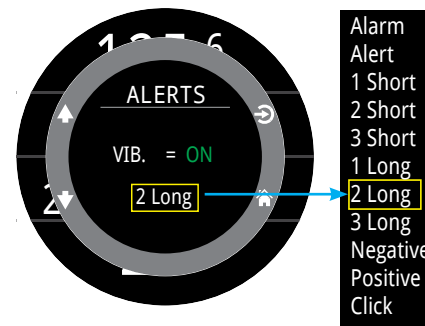
La finestra a comparsa delle etichette logbook si disattiva dopo 10 secondi.

## 8.3. Azzeramento della profondità media

Questa funzione è utile se si desidera avere un'idea della profondità media di una particolare fase dell'immersione, come quella di fondo o di decompressione. L'opzione Azzeramento prof. media è disponibile in ogni modalità di immersione.

## 8.4. Prova avvisi

La finestra a comparsa Prova avvisi consente di accertarsi in modo rapido che gli avvisi funzionino e che sia possibile percepirli attraverso la muta.



Per selezionare un avviso premere le frecce verso l'alto e verso il basso e per eseguire la prova premere il pulsante Seleziona.

Se si utilizzano le notifiche con vibrazione, la funzione con finestra a comparsa Prova avvisi andrebbe usata regolarmente.

Si noti che questa funzione verifica solo i diversi avvisi che possono attivarsi durante un'immersione. Tranne che per gli Avvisi della modalità Apnea (pagina 35) non è possibile personalizzare quali avvisi si attivano in ciascuna situazione di Avvertenza, Info o Errore.



### Attenzione

Sebbene gli avvisi con vibrazione siano molto utili, non fare mai totale affidamento su di essi per la propria sicurezza. I dispositivi elettromeccanici possono andare incontro a guasti e finiranno per farlo.

È opportuno essere sempre consapevoli in modo proattivo di profondità, limite di non decompressione, scorta di gas e altri dati cruciali relativi all'immersione. In ultima analisi, il responsabile della propria sicurezza è l'utente.



## 8.5. Pianificatore deco

### Introduzione

- Calcolo dei profili di decompressione per immersioni semplici.
- Calcolo del consumo di gas in base al VRM.

Il pianificatore deco del Tern è più adatto alle immersioni con decompressione. Per le immersioni senza decompressione, usare il Pianificatore NDL rapido descritto nella pagina precedente.

### Impostazione

Il pianificatore impiega i gas in uso programmati sul Tern nell'attuale modalità di immersione, oltre alle impostazioni correnti del GF alto/basso.

### Uso in superficie



Immettere l'intervallo di superficie, la profondità massima, il tempo di fondo e il volume respiratorio al minuto (VRM) previsti per l'immersione.

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

Una volta inseriti i valori corretti, selezionare "Esegui pian." e confermare le impostazioni di decompressione e il valore CNS iniziale.



### Importante!

Il pianificatore di decompressione del Tern si basa sulle ipotesi che seguono.

- Velocità di discesa di 18 m/min (60 ft/min) e velocità di risalita di 10 m/min (33 ft/min).
- Il gas in uso in qualsiasi momento sarà quello con la PPO2 più alta entro i limiti PPO2.
- Il pianificatore impiega la profondità dell'ultima sosta configurata.
- Il VRM è lo stesso sia durante la fase di fondo dell'immersione sia durante le fasi di viaggio e decompressione.

Maggiori informazioni sui Limiti PPO2 a pagina 65.

### Uso durante un'immersione

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

### Limitazioni

Il pianificatore di decompressione del Tern è progettato per immersioni semplici e non supporta quelle multilivello.

Il pianificatore deco non fornisce una convalida completa del profilo. Per esempio, non tiene conto dei limiti di narcosi da azoto o utilizzo del gas, né delle violazioni della percentuale CNS.

È responsabilità dell'utente attenersi a un profilo sicuro.





### Schermate dei risultati

I risultati sono forniti in tabelle che indicano quanto segue.

Stp	Profondità sosta	In metri (o piedi)
Tme	Durata sosta	In minuti
Tempo tot.	Tempo di esecuzione	In minuti
Gas	Gas utilizzato	%O2

Le prime righe visualizzano il tempo di fondo (bot) e le informazioni sulla risalita (asc) fino alla prima sosta. Se sono necessari cambi gas, possono essere visualizzate più righe relative alla risalita.

Se sono necessarie più di 2 soste, i risultati sono suddivisi in diverse schermate. Scorrere verso il basso per consultarle.

DECO			
OC			
Stp	Tme	Run	Gas
40	bot	20	21%
21	asc	22	21%
12	asc	23	50%
12	1	24	50%

DECO			
OC			
Stp	Tme	Run	Gas
9	1	25	50%
6	2	27	99%
3	4	31	99%

Una schermata di utilizzo del gas fornisce un rapporto sul consumo totale del gas mentre una schermata di riepilogo dell'immersione mostra il tempo totale di immersione, la durata della decompressione e la % CNS finale dopo l'ultima

DECO	
OC	
Gas Usage (L)	
99%	118
50%	92
21%	1431

DECO	
OC	
CC Summary	
Run:	31 min
Deco:	11 min
CNS	14 %

pagina del programma decompressivo. Se non è necessario eseguire la decompressione, non viene mostrata alcuna tabella. Al suo posto, appare il limite di non decompressione (NDL) in minuti alla profondità massima data,

DECO	
OC	
No Deco Stops.	
Total NDL =	14 min
Gas for dive =	598 Liters

## 8.6. Pianificatore NDL

Il pianificatore del limite di non decompressione (NDL) consente di determinare in modo rapido il tempo di fondo disponibile senza la necessità di soste di decompressione.

Per tenere conto della desaturazione prevista, può essere applicata una durata di intervallo di superficie da zero a un massimo di 1 giorno.

I risultati consistono di un elenco di profondità cui è associato il relativo tempo NDL e il migliore dei gas programmati per la profondità in questione. Sono considerati solo i gas programmati.

NDL	
Next dive in 1h00m	

NDL		
Depth	NDL	Gas
24m	35min	36%
27m	25min	36%
30m	16min	32%
33m	13min	32%



## 8.7. Integrazione dell'aria (AI)

Il Tern TX è dotato di funzionalità di integrazione dell'aria con 4 trasmettitori.

Questa sezione ne illustra il funzionamento.

### Funzionalità di integrazione dell'aria

- Monitoraggio wireless simultaneo della pressione fino a 4 bombole.
- Unità di misura in PSI o Bar.
- Durata residua del gas (GTR) e tasso di consumo dell'aria in superficie (SAC) in base a una delle bombole.
- Supporto sidemount per SAC, GTR e durata residua ridondante (RTR).
- Notifiche di cambio bombola per il sidemount
- Registrazione di pressione, GTR e SAC.
- Avvertenze relative alla pressione riserva e alla pressione critica del gas.

## 8.8. Cos'è l'integrazione dell'aria?

L'integrazione dell'aria, nota anche come AI, si riferisce a un sistema che utilizza un trasmettitore wireless per misurare la pressione del gas in una bombola subacquea e trasmettere tale valore al computer subacqueo Tern TX per la visualizzazione e la registrazione.

I dati sono trasmessi utilizzando onde radio a bassa frequenza (38kHz). Un ricevitore all'interno del Tern TX accetta questi dati e li formatta per la visualizzazione.

La comunicazione è a senso unico. Il trasmettitore invia i dati al computer subacqueo Tern TX, ma quest'ultimo non invia alcun dato al trasmettitore.

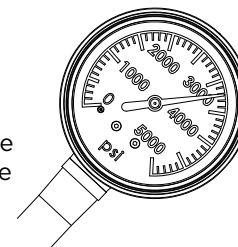


Trasmettitore wireless Sheawater Swift



### **Usare un manometro analogico di riserva**

Usare sempre un manometro subacqueo analogico di riserva come fonte di informazione supplementare per la pressione del gas.





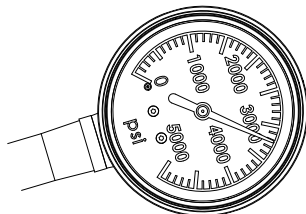
## 8.9. Configurazione introduttiva della funzione di integrazione dell'aria

Questa sezione costituisce una guida introduttiva alla funzione di integrazione dell'aria del Tern TX. La configurazione avanzata e le descrizioni dettagliate saranno trattate nelle sezioni successive.

### Installazione del trasmettitore

Prima di utilizzare il sistema è necessario installare uno o più trasmettitori sul primo stadio dell'erogatore per bombola subacquea.

Il trasmettitore dev'essere montato su un'uscita di alta pressione del primo stadio etichettata "HP" (High Pressure). Utilizzare un primo stadio dotato di almeno due uscite HP, in modo da poter montare anche un manometro subacqueo analogico.



*Si consiglia l'uso di un manometro di riserva*

Posizionare il trasmettitore in maniera che si trovi dallo stesso lato del corpo in cui si indossa l'unità da polso Tern TX. La portata è di circa 1 m (3 ft).

È possibile utilizzare una frusta di alta pressione per riposizionare il trasmettitore e migliorarne la ricezione o la praticità. Usare fruste certificate per una pressione di esercizio di 300 Bar (4500 PSI) o superiore.

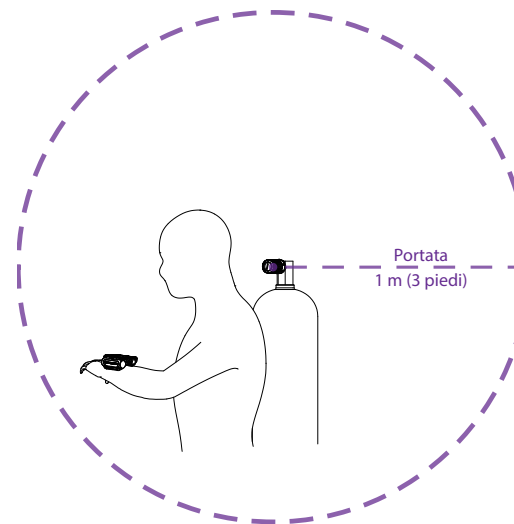
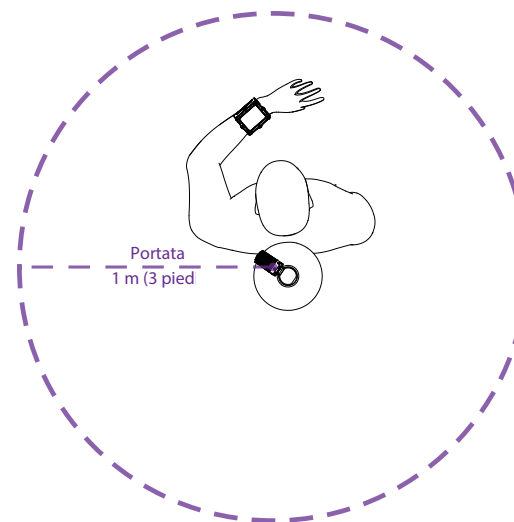


**Per alcuni trasmettitori, è necessario utilizzare una chiave (da 17 mm o 11/16") per serrare o allentare**

Evitare di serrare o allentare manualmente salvo altrimenti specificato dal produttore del trasmettitore, perché ciò potrebbe danneggiarlo.



Il trasmettitore Shearwater Swift si può installare senza strumenti.



### Installazione del trasmettitore sull'uscita HP del primo stadio

*Installare il trasmettitore dallo stesso lato del corpo in cui si indossa l'unità da polso. La portata è di circa 1 m (3 piedi).*



## Accensione del trasmettitore

Accendere il trasmettitore aprendo il rubinetto della bombola. L'attivazione avviene automaticamente al rilevamento della pressione.

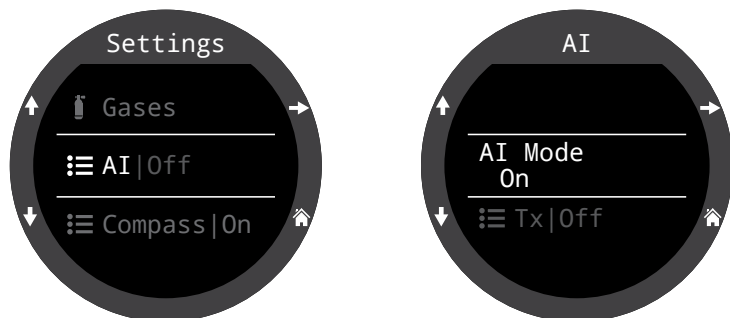
I dati relativi alla pressione sono trasmessi approssimativamente ogni 5 secondi.

## Spegnimento del trasmettitore

Per spegnere il trasmettitore, chiudere il rubinetto della bombola e premere il pulsante di spurgo del secondo stadio dell'erogatore per scaricare la pressione dalle fruste. Il trasmettitore si disattiva automaticamente dopo 2 minuti di mancato rilevamento della pressione.

## Attivazione della funzione AI sul Tern

Sul Tern TX, andare al menu **Impostazioni** > **AI**. Modificare l'impostazione **Modalità AI** su **On**.



Quando la **Modalità AI** è **Off**, il sottosistema AI è completamente spento e non consuma energia. Durante l'attivazione della funzione AI, il consumo energetico del sistema aumenta circa del 10%.

Si noti che quando il Tern TX è in modalità Orologio la funzione AI non è mai attiva.

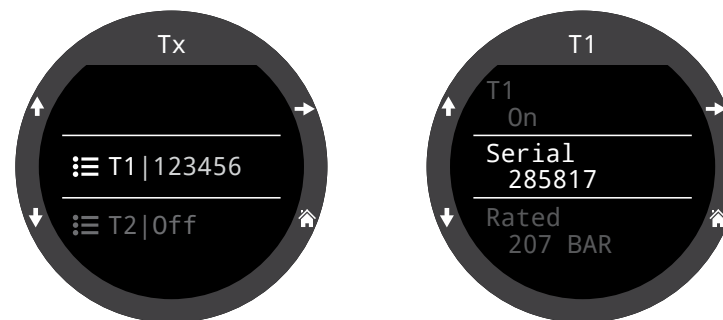
Maggiori informazioni sulle opzioni di configurazione del menu **Impostazioni AI** sono reperibili a pagina 68.

## Associazione del trasmettitore

Ciascun trasmettitore è dotato di un numero di serie univoco inciso sul corpo. Tutte le comunicazioni sono codificate con questo numero per identificare la fonte di ogni misurazione di pressione.



Per associare il trasmettitore, andare all'opzione del menu **Imp. trasm.** e selezionare T1. Attivare T1 e inserire il numero di serie a 6 cifre del trasmettitore nell'impostazione **N. di serie T1**. Questo va impostato solo una volta, dato che sarà memorizzato nelle impostazioni salvate.



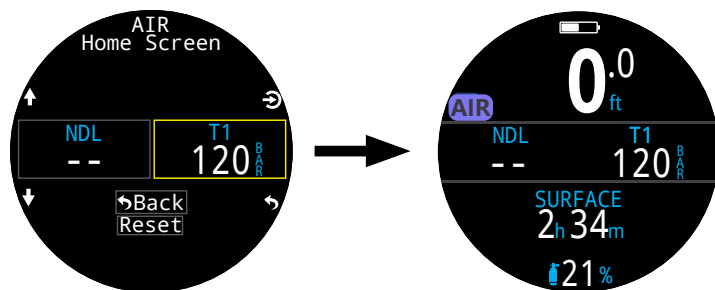
Maggiori informazioni su queste impostazioni sono reperibili a pagina 68.



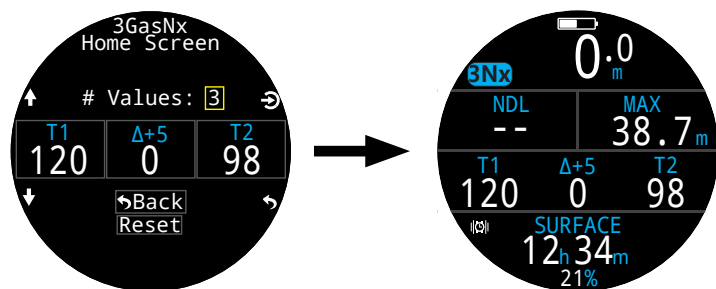
## Aggiunta del display AI alla schermata principale

Quando la funzione AI è abilitata, le relative informazioni sono visualizzate automaticamente come schermata informativa, tuttavia la schermata principale non le indica finché non si aggiunge manualmente l'opzione.

In tutte le modalità di immersione, quando si utilizza il formato Grande, la casella di destra della riga Info può essere personalizzata per mostrare le informazioni sull'AI.



In qualsiasi modalità di immersione, quando si utilizza il formato Standard, la riga Info può essere ampiamente personalizzata per mostrare tali informazioni.



Per aggiungere una schermata AI a quella principale, aprire **Impostazioni > Immersione > Schermata principale**.

Maggiori informazioni su [Personalizzazione della schermata principale](#) a pagina 21.



### Controllare che il rubinetto della bombola sia aperto

Per accertarsi che il rubinetto della bombola sia aperto, prima di entrare in acqua, respirare dall'erogatore o premere il pulsante di spurgo mentre si monitora la pressione della bombola per almeno 10-15 secondi.

Se il primo stadio dell'erogatore è pressurizzato ma il rubinetto della bombola è stato chiuso, il gas disponibile diminuisce rapidamente e in pochi respiri il subacqueo si trova di fronte a una situazione di "esaurimento aria". A differenza di un manometro analogico, la pressione dell'aria riportata dal Tern viene aggiornata solo ogni 5 secondi, quindi deve essere monitorata per un tempo più lungo (si consiglia di farlo per 10-15 secondi) per assicurarsi che il rubinetto della bombola sia aperto.

Un buon sistema per ridurre questo rischio è includere una prova di spurgo dell'erogatore seguita da 10-15 secondi di monitoraggio della pressione dell'aria prima di entrare in acqua, nel corso del controllo di sicurezza pre-immersione.



## 8.10. Schermate AI

Ci sono diverse tipologie di campi di visualizzazione che si possono utilizzare per presentare le informazioni AI:

- 1) Pressione bombola
- 2) SAC
- 3) GTR
- 4) RTR (solo sidemount)
- 5) Schermata combinata (AI Testo Piccolo)

Pressione bombola	Durata residua del gas	Consumo dell'aria in superficie	Schermata AI Testo Piccolo

Queste schermate possono essere visualizzate in due modi:

- 1) Aggiunte in una zona configurabile sulla schermata principale.
- 2) Visualizzate, per la maggior parte sulla schermata informativa AI.

### Rinominare i trasmettitori

I titoli dei trasmettitori possono essere personalizzati nel menu di impostazione dei trasmettitori. In questo modo è più facile monitorare quale trasmettitore indica la pressione di quale bombola.

Ciascun titolo di trasmettitore ha 2 caratteri applicabili a tutte le schermate AI. Sono disponibili le seguenti opzioni.

Primo carattere: T, S, B, O o D

Secondo carattere: 1, 2, 3 o 4

			Configurazione sidemount a 4 bombole

La rinomina ha effetto solo sulla visualizzazione. Non vi è alcuna relazione tra il titolo di un trasmettitore e la percentuale del gas ai fini del calcolo della decompressione.

## Schermata Pressione bombola

Le schermate della pressione sono le più importanti tra le schermate AI, poiché visualizzano la pressione nelle unità di misura selezionate (PSI o Bar).

Schermata normale della pressione:

	Schermata in PSI		Schermata in Bar
--	------------------	--	------------------

Avvertenze di bassa pressione:

	Pressione riserva		Pressione critica
--	-------------------	--	-------------------

Le soglie della pressione riserva possono essere gestite nelle impostazioni AI. Per maggiori dettagli, consultare pagina 68.

Avvertenze di assenza di comunicazione:

	↔ Alternata a		Assenza di comunicazione per 30-90 secondi
	↔ Alternata a		Assenza di comunicazione per più di 90 secondi

Avvertenze di batteria del trasmettitore scarica:

	↔ Alternata a		Batteria del trasmettitore da sostituire al più presto
	↔ Alternata a		Batteria del trasmettitore da sostituire immediatamente



## Schermata del SAC

La schermata del consumo dell'aria in superficie (SAC) visualizza il tasso medio del cambiamento di pressione durante gli ultimi due minuti, normalizzato come se ci si trovasse a 1 ATA di pressione. Secondo le unità di misura attualmente impostate, il SAC è visualizzato in PSI/minuto o Bar/minuto.

SAC T1  
16 PSI  
min

SAC SM  
1.1 BAR  
min

Il SAC può essere visualizzato per un monobombola o per una configurazione sidemount con due bombole di identico volume.



Si noti che NON è possibile trasferire il SAC in pressione al minuto tra bombole di dimensioni diverse.

Il titolo indica quale trasmettitore è in uso per i calcoli del SAC con un carattere grigio scuro. "SM" indica che è stato selezionato il SAC per il sidemount.

La bombola o le bombole incluse nel calcolo del SAC si selezionano nel [menu Impostazioni AI](#) (pagina 68).

Durante i primi minuti di immersione il valore SAC non è disponibile, poiché i dati iniziali sono in fase di acquisizione per calcolare la media. Durante questo tempo, la schermata del SAC visualizza la dicitura "attendere".

SAC T1  
wait



### In superficie, il valore SAC è una media ricavata dall'ultima immersione

Quando ci si trova in superficie, viene mostrata una media del SAC basata sull'ultima immersione. Al termine di un'immersione, è possibile notare che il valore SAC cambia improvvisamente. Ciò è dovuto al passaggio dalla schermata di visualizzazione del SAC relativo agli ultimi due minuti (in modalità di immersione) all'indicazione della media del SAC relativa all'intera immersione.

## Schermata del GTR

La schermata della durata residua del gas visualizza il tempo in minuti che sarebbe possibile trascorrere alla profondità attuale per eseguire una risalita diretta in superficie a una velocità di 10 m/min (33 piedi/min) emergendo con la pressione di riserva del gas.

GTR T1  
45

GTR T1  
5

GTR T1  
2

Il valore è visualizzato in giallo quando è inferiore o uguale a 5 minuti. Se diventa inferiore o uguale a 2 minuti è visualizzato in rosso.

Il GTR può essere basato solo su un monobombola oppure, quando è selezionata l'opzione sidemount, su 2 bombole di volume identico.

Il titolo indica quale trasmettitore è in uso per i calcoli del GTR con un carattere grigio scuro. "SM" indica che è stato selezionato il GTR per il sidemount.

In superficie il GTR visualizzato è "---". **Quando sono necessarie delle soste di decompressione, al posto del valore GTR appare la dicitura "deco"**.

I dati SAC relativi ai primi 30 secondi di ciascuna immersione sono eliminati. Per calcolare la media del SAC sono poi necessari alcuni minuti in più. Pertanto, nei primi minuti di ogni immersione, il campo del valore GTR visualizza la dicitura "attendere", finché non vengono acquisiti dati sufficienti a iniziare le previsioni GTR.

Maggiori informazioni su come viene [calcolato il GTR](#) sono reperibili nella sezione [Calcoli del GTR](#) a pagina 51.

GTR  
assente in  
superficie

GTR T1  
...

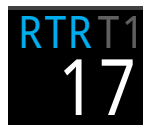
GTR T1  
wait

All'inizio dell'immersione attendere la stabilizzazione dei dati



### Schermata RTR (solo sidemount)

La schermata della Durata residua ridondante (Redundant Time Remaining, RTR) indica la durata restante del gas se calcolata utilizzando solo la bombola sidemount con minore pressione (ovvero come se tutto il gas nella bombola con una pressione maggiore fosse inservibile).



Le stesse regole del GTR si applicano all'RTR, che viene calcolato esattamente nello stesso modo.

Il titolo con carattere grigio scuro indica che la bombola è attualmente in uso per i calcoli dell'RTR.

### Schermate di combinazione con testo piccolo

Una schermata di combinazione miniaturizzata che ingloba maggiori informazioni in uno spazio ridotto grazie all'uso di un carattere più piccolo.

A causa dello spazio ridotto, non ci saranno informazioni disponibili sulla bombola a cui si riferiscono GTR, RTR e SAC.

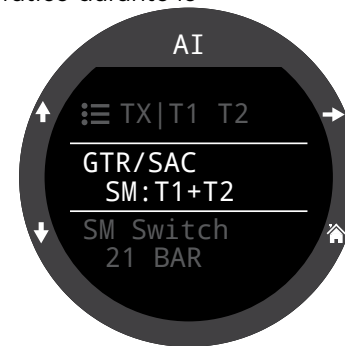
Impostazione AI	Mini schermata	Impostazione AI	Mini schermata
Tx e GTR	T1 120 GTR 45	T1 e T2	T1 120 T2 111
Tx e SAC	T1 120 SAC 1.1	T3 e T4	T3 197 T4 188
GTR e SAC	GTR 45 SAC 1.1	GTR e RTR	GTR 45 RTR 19

## 8.11. AI sidemount

Il Tern TX offre alcune caratteristiche che rendono il monitoraggio del gas molto più pratico durante le immersioni con sidemount. Tra queste ci sono:

- Notifiche di cambio bombola per il sidemount
- Calcoli del SAC per il sidemount
- GTR e RTR per il sidemount

Tutte le funzioni sidemount si attivano nel menu Impostazioni AI configurando l'opzione GTR SAC con la combinazione SM desiderata.



### Uso di bombole identiche per la configurazione sidemount

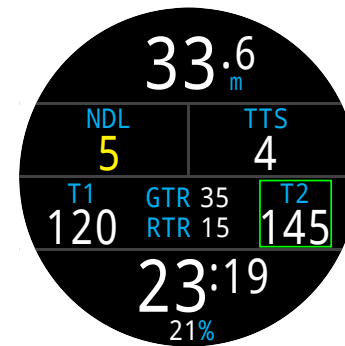
Le funzioni sidemount sono state progettate ipotizzando che le bombole utilizzate siano di volume identico. Ciò elimina la necessità di inserire il volume delle bombole nel computer, semplificando l'interfaccia utente e riducendo la possibilità di errori di immissione.

Non utilizzare le funzioni AI per una configurazione sidemount con bombole di volume diverso.

### Notifiche di cambio bombola per il sidemount

Quando la funzione sidemount è attiva, le notifiche di cambio appaiono come un riquadro verde che delinea la bombola da cui si dovrebbe respirare. Ciò fornisce un promemoria di cambio bombola quando la differenza tra le pressioni delle bombole aumenta oltre l'impostazione di Cambio SM.

L'impostazione della notifica di cambio ha un intervallo di 7 Bar - 69 Bar o 100 PSI - 999 PSI.







## SAC e GTR per il sidemount

SaC e GTR per il sidemount sono calcolati allo stesso modo di SAC e GTR per il monobombola, con la differenza che le pressioni delle bombole vengono raggruppate prima di ciascun calcolo. In poche parole le due bombole vengono trattate come un'unica grande bombola.

I calcoli di GTR e SAC per il sidemount dipendono dall'ipotesi che entrambe le bombole utilizzate siano di volume identico.

Si noti che non è possibile trasferire il tasso di SAC tra bombole di volume diverso. Per confrontare il consumo di gas tra diverse configurazioni di bombole, si deve convertire il SAC in VRM.

Per le finalità dei calcoli del VRM utilizzando il SAC per il sidemount, seguire la stessa procedura indicata per il monobombola nella [sezione Calcoli del SAC a pagina 50](#), ma aggiungere tutti gli attributi della bombola rilevante come se si stesse utilizzando un grande monobombola.

$$\text{Volume totale} = \text{Volume}_{\text{Bombola 1}} + \text{Volume}_{\text{Bombola 2}}$$

$$\text{Pressione nominale totale} = \text{Pressione nominale}_{\text{Bombola 1}} + \text{Pressione nominale}_{\text{Bombola 2}}$$

## 8.12. Uso di più trasmettitori

Quando si usano più trasmettitori, la migliore affidabilità di ricezione si ottiene utilizzando trasmettitori con intervalli di trasmissione diversi o trasmettitori dotati di un sistema adattivo per evitare le sovrapposizioni come il modello Shearwater Swift.

Quando si usano due trasmettitori con lo stesso intervallo di trasmissione, le comunicazioni possono risultare sincronizzate. Se questo succede, le interruzioni/cadute del flusso di dati possono arrivare fino a 20 minuti o più.

I trasmettitori Shearwater anteriori di colori diversi hanno tempistiche di trasmissione diverse. Ciò riduce la sovrapposizione di comunicazioni che potrebbe causare la perdita del collegamento.

Quando si utilizzano più di due trasmettitori, Shearwater consiglia di usare il trasmettitore Swift che "ascolta" attivamente se ci sono altri trasmettitori nelle vicinanze e altera dinamicamente la tempistica di trasmissione per evitare interferenze.

Non c'è un numero massimo definito di trasmettitori Swift che possono essere utilizzati contemporaneamente. Per maggiori dettagli, consultare il Manuale d'uso del Swift.



**L'uso di più trasmettitori con lo stesso intervallo di trasmissione può condurre a una perdita di comunicazione**

Quando si usa più di un trasmettitore, allo scopo di evitare interferenze, utilizzare modelli dotati di un sistema adattivo per evitare le sovrapposizioni o trasmettitori precedenti di colori diversi (vedere sopra).



## 8.13. Calcoli del SAC

Il consumo dell'aria in superficie (SAC) è il **tasso di cambiamento della pressione della bombola**, normalizzato come se ci si trovasse alla pressione di 1 atmosfera. Le unità di misura possono essere in PSI/minuto o Bar/minuto.

Il Tern calcola la media del SAC sulla base degli ultimi due minuti. I dati dei primi 30 secondi di immersione sono eliminati per ignorare il gas supplementare che viene solitamente consumato in questa fase (gonfiaggio del GAV, del sacco o della muta stagna).

### SAC rispetto a VRM

Dato che il SAC si basa semplicemente sul tasso di cambiamento di pressione della bombola, i calcoli non richiedono la conoscenza delle dimensioni della bombola. Tuttavia, ciò significa che NON è possibile trasferire il SAC a bombole di dimensioni diverse.

Questo si contrappone al volume respiratorio al minuto (VRM), ovvero al volume di gas usato dai polmoni al minuto misurato in piedi cubici/min o l/min. Il VRM descrive il tasso di respirazione personale ed è pertanto indipendente dal volume della bombola.

### Perché utilizzare il SAC invece del VRM?

Dato che il VRM ha la caratteristica desiderabile di essere trasferibile tra bombole di dimensioni diverse, sembrerebbe la scelta migliore su cui basare i calcoli del GTR. Tuttavia, l'inconveniente principale di utilizzare il VRM deriva dalla necessità di impostare correttamente le dimensioni di ciascuna bombola. Tale tipo di impostazione è facile da dimenticare o da eseguire in modo errato.

Il SAC ha il grande vantaggio di non richiedere alcuna impostazione ed è perciò la scelta più semplice e affidabile. L'inconveniente è che non è trasferibile tra bombole di dimensioni diverse.

### Formula del SAC

Il SAC è calcolato come segue:

$$SAC = \frac{P_{bombola}(t_1) - P_{bombola}(t_2)}{t_2 - t_1} / P_{amb,ATA}$$

$P_{bombola}(t)$  = Pressione bombola al tempo  $t$  [PSI] o [Bar]  
 $t$  = Tempo [minuti]  
 $P_{amb,ATA}$  = Pressione ambiente [ATA]

I campioni di tempo sono rilevati a distanza di 2 minuti l'uno dall'altro e  $P_{amb,ATA}$  rappresenta la media della pressione ambiente (ovvero della profondità) durante questo intervallo di tempo.

Dato che il Tern visualizza e registra il SAC, la formula per calcolare il VRM dal SAC risulta utile. La conoscenza del proprio VRM può essere d'aiuto nella pianificazione di immersioni in cui si usano bombole di varie dimensioni.

### Calcolo del VRM dal SAC - Unità di misura imperiali

Nel sistema imperiale, le dimensioni della bombola sono descritte mediante due valori: la capacità in piedi cubici alla pressione nominale in PSI.

Per esempio, una dimensione di bombola comune è 80 piedi cubici a 3000 PSI.

Per convertire il SAC in [PSI/minuto] al VRM in [piedi cubici/minuto], bisogna calcolare quanti piedi cubici per PSI sono immagazzinati, quindi moltiplicare tale valore per il SAC per ottenere il VRM.

Per esempio, un SAC di 23 PSI/min con una bombola di 80 piedi cubici a 3000 PSI condurrebbe a un VRM di  $(23 \times (80/3000)) = 0,61$  piedi cubici/min.

### Calcolo del VRM dal SAC - Unità di misura metriche

Nel sistema metrico, le dimensioni delle bombole sono descritte utilizzando un solo numero: le dimensioni fisiche della bombola in litri [l]. Ciò rappresenta la quantità di gas che potrebbe essere immagazzinata alla pressione di 1 Bar, quindi in realtà le unità di misura per le dimensioni delle bombole sono [l/Bar].

Questo facilita la conversione del SAC in VRM. Quando si usano unità di misura metriche, è sufficiente moltiplicare il SAC per la dimensione della bombola.

Per esempio, un SAC di 2,1 Bar/min con una bombola da 10 litri condurrebbe a un VRM di  $(2,1 \times 10) = 21$  l/min.



## 8.14. Calcoli del GTR

La durata residua del gas (GTR) corrisponde al tempo in minuti che è possibile trascorrere alla profondità attuale per eseguire una risalita diretta in superficie a una velocità di 10 m/min (33 piedi/min) emergendo con la pressione di riserva. Ciò viene calcolato usando il valore SAC attuale.

Le soste di sicurezza e decompressione non sono considerate nei calcoli del GTR.

Per calcolare il GTR, cominciare con la pressione della bombola nota,  $P_{bambola}$ . La pressione residua del gas,  $P_{residua}$ , è determinata sottraendo la pressione di riserva e la pressione usata per la risalita.

$$P_{residua} = P_{bambola} - P_{riserva} - P_{risalita}, \text{ tutte le pressioni bombola in [PSI] o [Bar]}$$

Una volta ricavata la  $P_{residua}$ , dividerla per il SAC aggiustato alla pressione ambiente attuale per ottenere il GTR in minuti.

$$GTR = P_{residua} / (SAC \times P_{amb,ATA})$$

### Perché non sono incluse le soste di sicurezza?

Le soste di sicurezza non sono incluse per semplificare il significato del GTR e renderlo costante tra le diverse modalità operative che non includono le soste di sicurezza.

Gestire il gas in modo che sia sufficiente per la sosta di sicurezza è piuttosto semplice, soprattutto considerando che quest'ultima ne richiede una quantità relativamente ridotta. Per esempio, si prenda in considerazione un SAC di 1,4 Bar/min (20 PSI/min). A una profondità di 4,5 m/15 ft, la pressione è di 1,45 ATA. Pertanto per una sosta di sicurezza di 3 minuti saranno necessari  $1,4 \times 1,45 \times 3 = 6,1$  Bar (87 PSI) di gas. Questa piccola quantità di gas è facile da inserire nell'impostazione della pressione di riserva.

### Perché il GTR è limitato alle immersioni senza decompressione?

Allo stato attuale, Shearwater ritiene che il GTR non sia uno strumento adatto alle immersioni con decompressione, specialmente quelle multimiscela. Ciò non vuol dire che in

generale la funzione AI non sia adatta a tutte le immersioni tecniche, ma che il GTR diventa sempre più complesso da gestire e comprendere quando si usano più miscele.

Di conseguenza, la necessaria complessità dei menu e le configurazioni supplementari per l'utente condurrebbero a un sistema incline agli errori e all'utilizzo improprio accidentale, condizioni che non rientrano nella filosofia di progettazione di Shearwater.

La gestione dei gas è un'attività estremamente importante oltre che complessa, specialmente nelle immersioni tecniche. La formazione, l'addestramento e la pianificazione sono cruciali per una corretta gestione dei gas nelle immersioni tecniche. Shearwater ritiene che una funzione pratica come il GTR non costituisca in questo caso una buona applicazione della tecnologia, dato che la complessità e il potenziale utilizzo errato ne vanificano l'utilità.

### Nessuna compensazione per deviazioni dall'equazione dei gas perfetti

Si noti che tutti i calcoli di SAC e GTR presuppongono la validità dell'equazione dei gas perfetti. È possibile ottenere una buona approssimazione fino a circa 207 Bar (3000 PSI). Superata tale pressione, il cambiamento della compressibilità del gas quando la pressione aumenta diviene un fattore notevole. Questo rappresenta un problema principalmente per i subacquei europei che utilizzano bombole da 300 Bar. Il risultato finale si verifica nella parte iniziale dell'immersione, quando le pressioni sono al di sopra di 207 Bar/3000 PSI e il SAC viene sopravvalutato, conducendo a una sottovalutazione del GTR (sebbene si tratti di un errore positivo perché porta a un valore più conservativo). Man mano che l'immersione prosegue e la pressione diminuisce, il problema si corregge automaticamente e le cifre diventano più accurate.



## 9. Modalità Orologio

In tale modalità, la schermata del Tern rimane sempre accesa per facilità d'uso.

Per preservare la batteria, si può configurare il Tern in modo che si spenga automaticamente se non rileva alcuna attività o se non rileva alcuna pressione dei pulsanti.

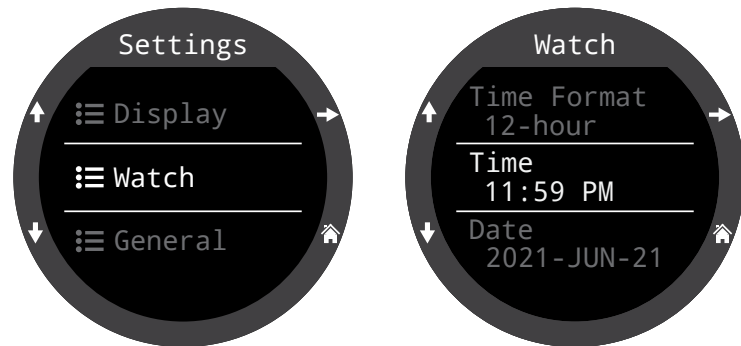
Per maggiori informazioni sulle opzioni di timeout, consultare la sezione [Timeout](#) a pagina 72.



Le funzioni di AI e bussola non sono mai attive in modalità Orologio. Pertanto non è necessario disattivarle quando si utilizza il Tern come orologio.

### 9.1. Data e ora

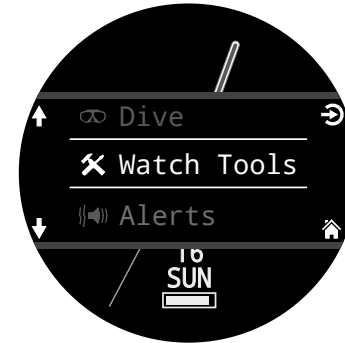
Sul Tern la data, l'ora e altre impostazioni dell'orologio possono essere configurate nel menu Impostazioni > Orologio.



Ulteriori dettagli sulle impostazioni dell'orologio sono reperibili nella sezione Orologio relativa ai riferimenti del menu Impostazioni a pagina 73.

La modifica dell'ora azzerà il cronometro e i timer, ma non influisce sulle impostazioni della sveglia.

### 9.2. Strumenti orologio



Tutte le funzioni di base dell'orologio sono reperibili nel menu Strumenti orologio.

Vi si può accedere dal menu principale in modalità Orologio.

Questa sezione illustra i dettagli relativi a tali strumenti.

#### Sveglia

Possono essere impostate due sveglie indipendenti.



Ciascuna sveglia può essere programmata per attivarsi:

- Una volta
- Ogni giorno
- Nei giorni feriali
- Nel fine settimana

Ogni sveglia dispone di 4 opzioni di notifica:

- Vibrazione
- Solo visualizzazione

Le sveglie non condividono le impostazioni di notifica con gli avvisi della modalità di immersione.



Quando suona la sveglia, premere qualsiasi pulsante sinistro per annullarla oppure qualsiasi pulsante destro per posticiparla.

La durata del posticipo può essere impostata nel menu Sveglia.



## Timer

Il timer del Tern può essere modificato per eseguire un conto alla rovescia di massimo 10 ore.

Per impostare la durata del conto alla rovescia o il tipo di notifica, premere MODIFICA (pulsante inferiore sinistro).



Timer prima dell'avvio



Modifica timer

Le impostazioni di durata del conto alla rovescia e notifica del timer sono visualizzate in grigio nella parte inferiore della relativa schermata.



Timer in esecuzione



Timer con notifica FATTO

Per aggiungere 1 minuto al conto alla rovescia, premere "+1".

Per eliminare la notifica FATTO, premere qualsiasi pulsante.

Il timer continua il conteggio in background e la notifica FATTO emette un suono anche se l'orologio è "spento".

## Cronometro

Il cronometro è universale per tutto il sistema del Tern. Se viene avviato in modalità Orologio, continua a funzionare in qualsiasi modalità di immersione finché non viene arrestato.



Mentre è in esecuzione, la parola "Cronometro" compare in verde.

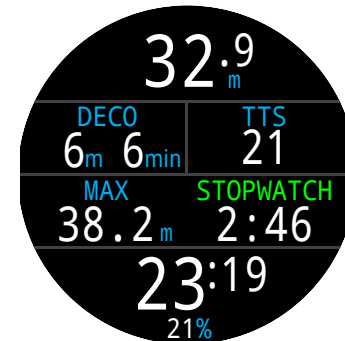


In caso di arresto, la parola "Cronometro" cambia in rosso.

Il cronometro è visualizzato sulla schermata principale per impostazione predefinita nelle modalità Profondimetro e Apnea, ma qualsiasi modalità di immersione può essere personalizzata per includerlo.



Il cronometro è visualizzato per impostazione predefinita nelle modalità Profondimetro e Apnea.



Il cronometro può essere aggiunto alla schermata principale in qualsiasi modalità.

Il cronometro ha una risoluzione di 10 millisecondi e rimane in esecuzione per un massimo di 24 ore in background, anche se il Tern è "spento".

Quando non indica zero, il cronometro può essere azzerato. Se in esecuzione al momento dell'azzeramento, continua il conteggio ripartendo da 0. Se arrestato al momento dell'azzeramento, è impostato su 0 e rimane tale.



## Torcia

La funzione Torcia accende semplicemente lo schermo del Tern con la massima luminosità per fornire una fonte di illuminazione in situazioni di emergenza. È utile solo in una stanza buia o in una grotta.

## Quadranti dell'orologio

Il Tern dispone di tre tipi di quadrante: analogico, digitale e orbitale.

Il quadrante attivo può essere selezionato nel menu Strumenti orologio, oppure, per impostazione predefinita, può essere alternato con il pulsante FUNC in modalità Orologio.

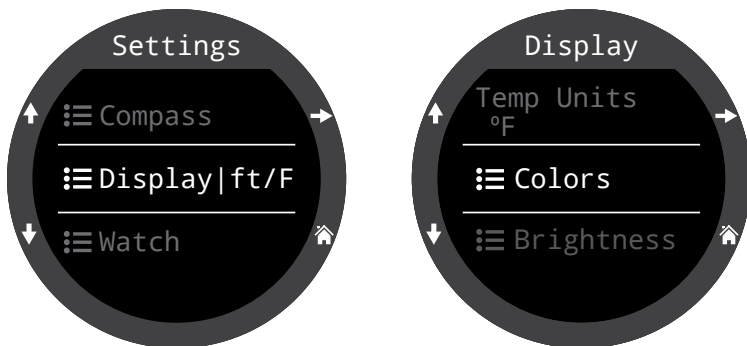
Ciascun quadrante può visualizzare varie quantità di informazioni.

È possibile alternare rapidamente tra loro i livelli di informazione premendo il pulsante Info.

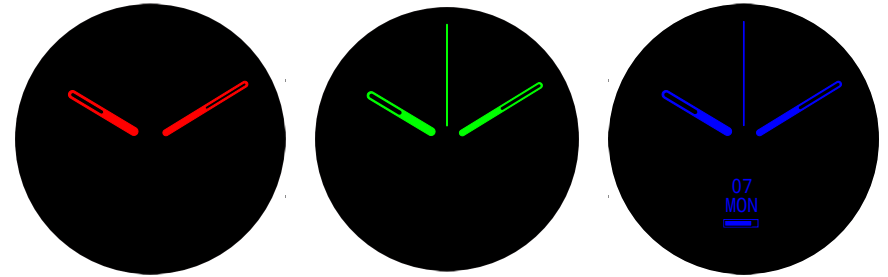
## 9.3. Colori dei quadranti dell'orologio

Sono disponibili 15 colori diversi che consentono oltre 100 possibili combinazioni per il quadrante.

I colori del quadrante possono essere selezionati in Impostazioni > Display > Colori.



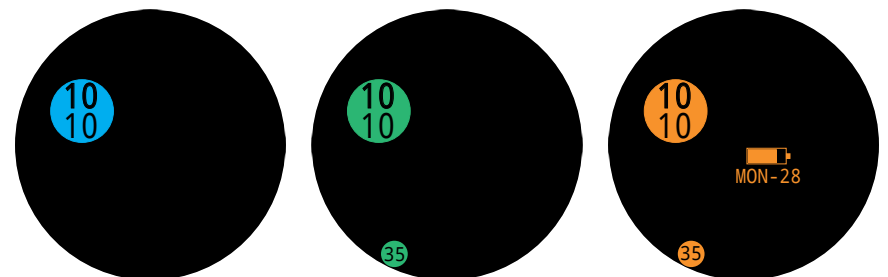
### Analogico



### Digitale



### Orbitale



*Si possono creare oltre 100 combinazioni per il quadrante dell'orologio selezionando il tipo, il livello di informazione e il colore.*



## 10. Menu

I menu consentono di eseguire azioni e modificare impostazioni.

Tutti i menu mostrano descrizioni dei pulsanti che facilitano la navigazione.

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



### Menu adattivi

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

### 10.1. Menu principale

Si può accedere a tutti i menu del Tern dal menu principale, che può essere richiamato da qualsiasi schermata principale premendo il pulsante corrispondente.

Le voci del menu principale differiscono tra le modalità e tra la fase in superficie e quella in immersione. Per ridurre il numero di volte in cui è necessario premere i pulsanti, le voci usate più di frequente sono posizionate all'inizio del menu principale.

Le voci del menu principale sono elencate a destra per modalità, secondo l'ordine di visualizzazione. Nella sezione a seguire ogni voce sarà descritta in dettaglio.

Nota: le voci evidenziate in blu sono disponibili solo in superficie.



Voci dei menu per modalità:

OROLOGIO	ARIA	NITROX
Immersione	Orologio	Orologio
Strumenti orologio	Strumenti di immersione	Modifica gas
Avvisi	Avvisi	Strumenti di immersione
Logbook	Logbook	Avvisi
Bluetooth	Bluetooth	Logbook
Impostazioni	Impostazioni	Bluetooth
Off	Off	Impostazioni
Principale	Principale	Off
		Principale

3 GAS NX	PROFONDI-METRO	APNEA
Orologio	Orologio	Orologio
Selezione gas	Strumenti di immersione	Cambio set apn.
Strumenti di immersione	Avvisi	Modifica set apn.
Modifica gas	Logbook	Strumenti di immersione
Avvisi	Bluetooth	Avvisi
Logbook	Impostazioni	Logbook
Bluetooth	Off	Bluetooth
Impostazioni	Principale	Impostazioni
Off		Off
Principale		Principale



## Immersione/Orologio



Alterna tra la modalità di immersione selezionata e la modalità Orologio.

È disponibile solo in superficie.

## Strumenti orologio

Disponibile solo in modalità Orologio.

Tutte le funzioni di base dell'orologio, tra cui:

- Sveglia
- Timer
- Cronometro
- Torcia
- Selezione del quadrante

Consultare i [dettagli su Strumenti orologio a pagina 52.](#)

## Strumenti di immersione

Disponibile in tutte le modalità di immersione sia in superficie **sia** sott'acqua.

Gli strumenti di immersione comprendono:

- Bussola
- Cronometro
- Etichette logbook
- Pianificatore di immersione
- Pianificatore NDL
- Azzeramento della profondità media
- Prova avvisi

Non tutti gli strumenti sono disponibili in ogni modalità. Per esempio, i pianificatori di immersione non sono disponibili in modalità Apnea.

Consultare i [dettagli su Strumenti immersione a pagina 37.](#)

## Selezione gas

Questa voce di menu consente di scegliere un gas tra quelli creati precedentemente in modalità 3 gas nx.

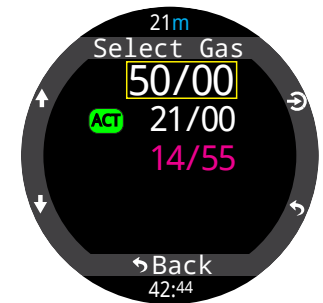
I gas sono sempre ordinati per contenuto di ossigeno, dal maggiore al minore.

Scorrere verso il basso o verso l'alto fino al diluente/gas desiderato, quindi premere il pulsante SELEZIONA.

Accanto al gas attualmente attivo compare la dicitura "ATT".

Un gas disattivato viene mostrato in **magenta**, ma può comunque essere selezionato, nel qual caso sarà automaticamente attivato.

I gas che sono stati programmati ma disattivati non sono utilizzati nei calcoli decompressivi durante un'immersione o nel pianificatore di immersioni.



### I gas non si disattivano automaticamente

La selezione di un nuovo gas lo attiva se era disattivato, ma la disattivazione dei gas non avviene mai in modo automatico.

È importante disattivare tutti i gas che non si prevede di utilizzare durante l'immersione nel menu Modifica gas per assicurarsi di ricevere informazioni di decompressione accurate.





## Modifica gas **3Nx**

La funzione Modifica gas in modalità 3 gas nx consente di impostare 3 gas.

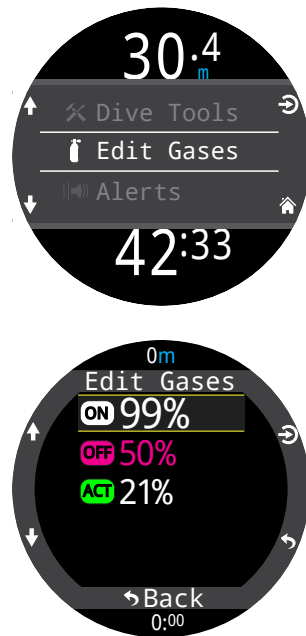
Per modificare i gas in modalità 3 gas nx, bisogna accedere alla modalità stessa.

È possibile attivare e disattivare ciascun gas e selezionarne la percentuale di ossigeno. Si presume che l'elemento rimanente sia l'azoto.

Scorrere lungo l'elenco dei gas con i tasti freccia e selezionare quello che si desidera modificare. Si possono apportare le modifiche una cifra per volta. Il riquadro giallo indica quale cifra si sta modificando.

Il menu Modifica gas è disponibile sia in superficie sia durante l'immersione. Si noti che la modifica dei gas attivati durante l'immersione influisce sul profilo decompressivo e sul TTS.

**Nota:** la dicitura "ATT" denota il gas attivo, che non può essere eliminato. Il tentativo di eseguire tale operazione genera un errore. Lo si può modificare, ma non è possibile impostare l'O2 su 00%.



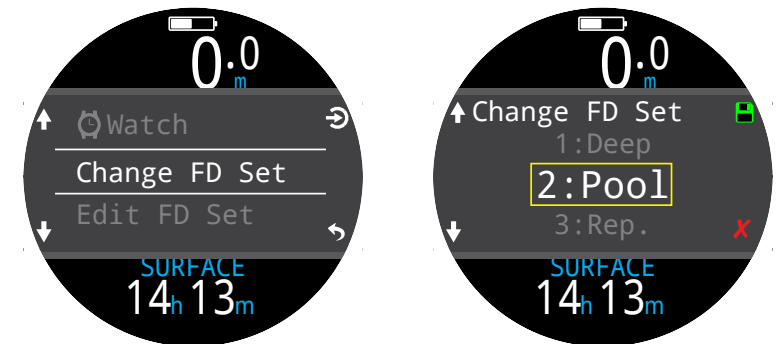
## Modifica gas **Nx**

Il menu Modifica gas è disponibile solo in modalità nitrox e consente di impostare il gas in uso. Vi si può accedere sia in superficie sia durante l'immersione.

Si noti che la modifica del gas in uso durante l'immersione influisce sulla saturazione dei tessuti solo da quel momento in poi. Se il computer era stato programmato con una miscela arricchita con una percentuale di ossigeno maggiore rispetto a quella attualmente in uso, l'NDL e qualsiasi altra informazione sulla decompressione non saranno accurati. Se non si dispone di un secondo computer, attenersi all'addestramento ricevuto per terminare l'immersione in sicurezza e monitorare eventuali segni di malattia da decompressione.

## Cambio set apn. (apnea) **FD**

Da questa voce si può passare da un set di configurazioni per apnea all'altro.



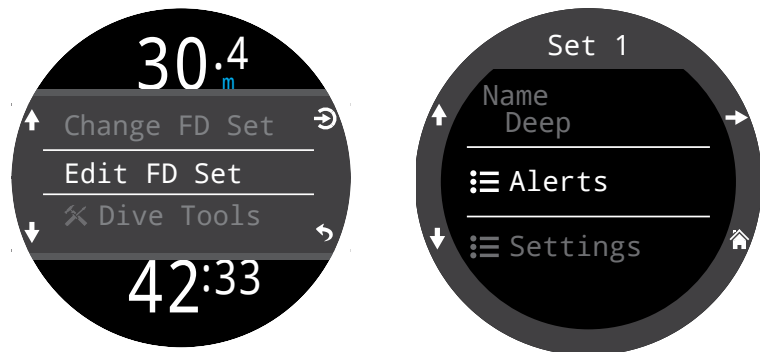
### Disattivare i gas che non si prevede di portare con sé

L'algoritmo di decompressione presume che il subacqueo porti con sé e preveda di utilizzare ogni gas attualmente attivato. Lasciare attivati dei gas che non si prevede di utilizzare conduce alla visualizzazione di informazioni errate su durata della risalita, soste di decompressione e durata delle soste.



## Modifica set apn. (apnea) FD

Da questa voce si può modificare il set di configurazioni per



apnea corrente.

Si tratta di un insieme di impostazioni personalizzate per un tipo specifico di apnea.

### Nome

Consente all'utente di rinominare il set di configurazioni per apnea. Un Nome set apn. può avere una lunghezza massima di quattro caratteri e compare accanto all'indicatore della modalità Apnea in superficie.



I set di configurazioni per apnea predefiniti sono:

- Profondo
- Piscina
- Ripetitivo (Rip.)

### Avvisi della modalità Apnea

Qui si possono definire le impostazioni degli avvisi in apnea del set di configurazioni attuale.

Gli avvisi sono attivati da profondità o tempo.

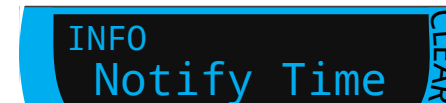
Tutti gli avvisi della modalità Apnea compaiono sullo schermo per 4 secondi o fino a quando non vengono cancellati. Inoltre, è possibile assegnare una notifica con vibrazione a ciascun avviso.



Eseguire regolarmente una prova degli avvisi con lo strumento Prova avvisi descritto a pagina 39 per assicurarsi che funzionino e che si possano avvertire attraverso la muta.

### Tipi di avviso in modalità Apnea:

Info: visualizzato in blu.



Avvertenza: visualizzato in giallo.



Pericolo: visualizzato in rosso.



Avviso della modalità Apnea	Condizione di attivazione	Tipo di avviso
Notifica 1	Profondità	Informazioni
Notifica 2	Profondità	Informazioni
Profondità critica	Profondità	Attenzione
Profondità massima	Profondità	Pericoli
Notifica risalita	Profondità	Informazioni
Notifica tempo	Ora	Informazioni
Tempo critico	Ora	Attenzione
Tempo massimo	Ora	Pericoli
Interv. sup. 1	Ora	Informazioni
Interv. sup. 2	Ora	Informazioni
Profondità ripetuta	Profondità	Informazioni
Tempo ripetuto	Ora	Informazioni
Interv. sup. ripetuto	Ora	Informazioni



## Impostazioni del set di configurazioni

### Tipo di acqua

Salata o dolce. Questa impostazione interessa le letture di profondità perché l'acqua salata è più densa.

### Profondità iniziale

La soglia di profondità per iniziare un'immersione.

### Profondità finale

La soglia di profondità per terminare un'immersione.

### Dilazione di inizio immersione

Il tempo successivo al superamento della soglia di profondità iniziale, trascorso il quale inizia l'immersione. Una volta iniziata l'immersione, la durata della dilazione viene aggiunta al tempo di immersione per mantenere la precisione.

### Dilazione di fine immersione

Il tempo successivo al superamento della soglia di profondità finale, trascorso il quale termina l'immersione. Una volta terminata l'immersione, la durata della dilazione viene sottratta dal tempo di immersione per mantenere la precisione.

## Avvisi

Disponibili in tutte le modalità, sia in superficie sia sott'acqua.

Con questo menu è possibile impostare il modo in cui il Tern notifica un avviso all'utente.

Sono presenti 2 opzioni:

- Modalità silenziosa (nessun avviso)
- Vibrazione

L'icona dell'impostazione attuale di notifica degli avvisi è visualizzata accanto a "Avvisi" nel menu principale.

Si tratta di un'impostazione prioritaria che si applica agli avvisi in ogni modalità di immersione.

Il modo in cui vengono comunicati gli eventi immersione e le avvertenze può essere impostato separatamente per ciascuna modalità di immersione. Per personalizzare questi avvisi, consultare la sezione "Avvisi" di Impostazioni di immersione a pagina 64.

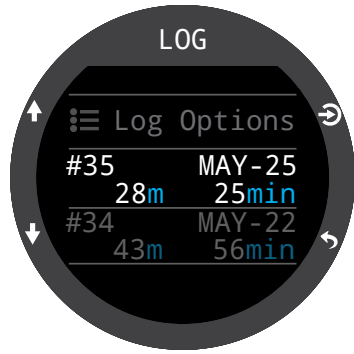
Nota: questa configurazione non incide sulle impostazioni di notifica del timer e della sveglia, che sono individuali e separate.





## Logbook

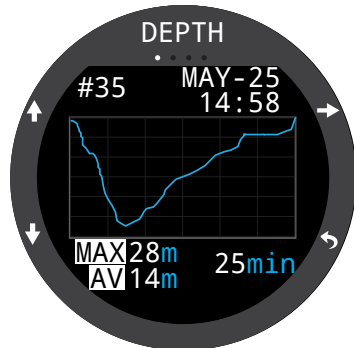
Il logbook integrato può memorizzare fino a circa 400 ore di immersione alla frequenza di registrazione predefinita del computer di 10 secondi in modalità OC Rec.



Per visualizzare un elenco di tutte le immersioni, scorrere verso l'alto o verso il basso sulla prima pagina del logbook.

Selezionare un'immersione (pulsante superiore destro) per sfogliare le schermate dei dettagli corrispondenti.

Scorrere verso l'alto o verso il basso all'interno delle schermate dei dettagli per passare a un'altra immersione.



Dati del logbook:

- Numero immersione
- Data e ora dell'immersione
- Profondità massima
- Profondità media
- Tempo di immersione
- Grafico della temperatura

- Pressione bombola di inizio e fine
- SAC
- Modalità di immersione
- Intervallo di superficie
- Pressione di superficie
- Impostazioni decompressione
- CNS di inizio e fine

## Opzioni logbook

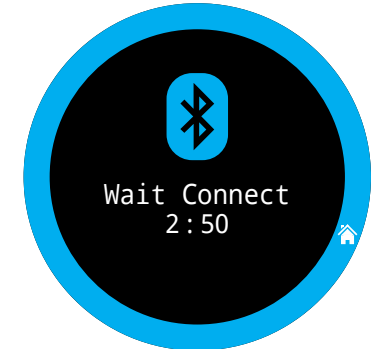
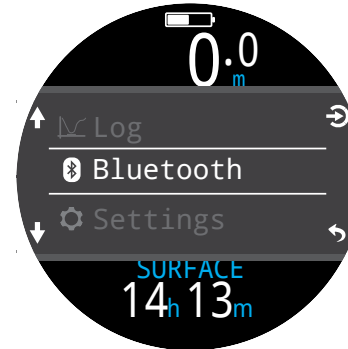
Il menu Opzioni logbook consente di impostare il numero di registrazione di partenza in modo che corrisponda al conteggio personale di tutte le immersioni finora effettuate.

Da qui è inoltre possibile eliminare e ripristinare le immersioni registrate.

## Bluetooth

Questa funzione serve per caricare il firmware e scaricare il logbook.

Utilizzare l'opzione per attivare il Bluetooth sul computer subacqueo.



## Off

La voce "Off" mette il computer in modalità di riposo, durante la quale lo schermo è vuoto, ma i dati sulla saturazione dei tessuti sono mantenuti per le immersioni ripetitive.

Durante l'immersione, la voce di menu "Off" non compare in nessuna modalità. Non è presente neppure dopo l'immersione finché non è trascorsa la Dilazione di fine immersione o non è stata eseguita un'interruzione manuale per consentire l'eventuale proseguimento dell'immersione.

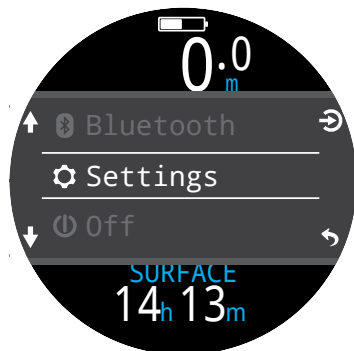
## Termina immersione

La voce "Termina immersione" consente di concludere manualmente l'immersione prima che sia trascorsa la Dilazione di fine immersione. Questa funzione è utile se è stata impostata una Dilazione di fine immersione particolarmente lunga e si desidera accedere alle funzioni di Tern disponibili solo in superficie subito dopo l'immersione.



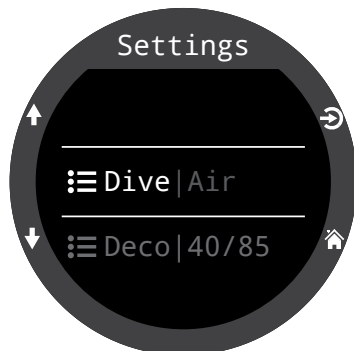
## 11. Collegamento alle impostazioni

Si può accedere al menu Impostazioni dal menu principale del Tern una volta in superficie.



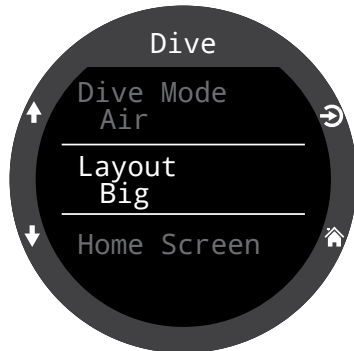
### 11.1. Menu Impostazioni immersione

Si tratta della prima voce all'interno del menu Impostazioni, che mostra anche l'attuale modalità di immersione in grigio per maggiore praticità.



Tutte le opzioni definite nel menu Impostazioni immersione sono esclusive della modalità di immersione in cui sono state configurate.

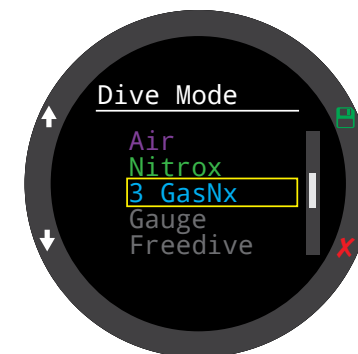
Pertanto, se si personalizza il formato, la schermata principale e il pulsante Funzione per la modalità ARIA e si passa a quella 3 gas nx, quando si ritorna alla modalità Aria, le impostazioni originali vengono conservate.



### Modalità di immersione

Sono disponibili 5 modalità di immersione:

- ARIA
- Nitrox
- 3 gas nx
- Profondimetro
- Apnea

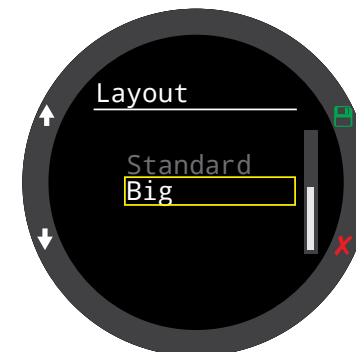
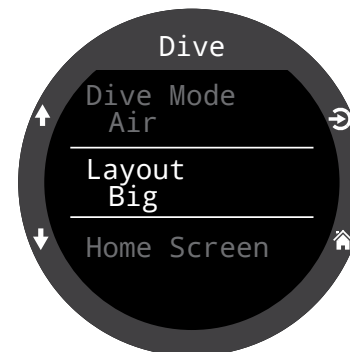


Quando si attiva o disattiva la modalità Profondimetro o Apnea, i modelli tissutali di saturazione sono azzerati, poiché in tali modalità il Tern non può rilevare quale gas si stia respirando, né monitorare la saturazione dei tessuti. Pianificare le immersioni ripetitive di conseguenza.

Per maggiori informazioni su quale modalità scegliere, consultare [Differenze tra le modalità di immersione a pagina 10.](#)

### Formato schermata

La voce di menu Formato schermata consente di selezionare tra 2 opzioni: Grande e Standard.



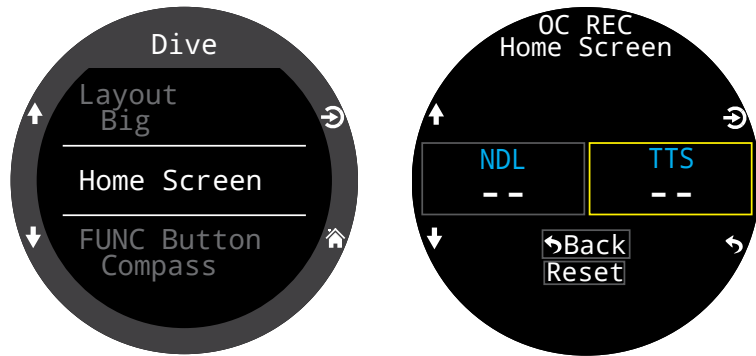
Come tutte le altre opzioni del menu Impostazioni immersione, anche questa è esclusiva della modalità in cui è stata configurata.

Per maggiori dettagli sulle diverse modalità di immersione, consultare [la sezione Formato schermata principale a pagina 11.](#)



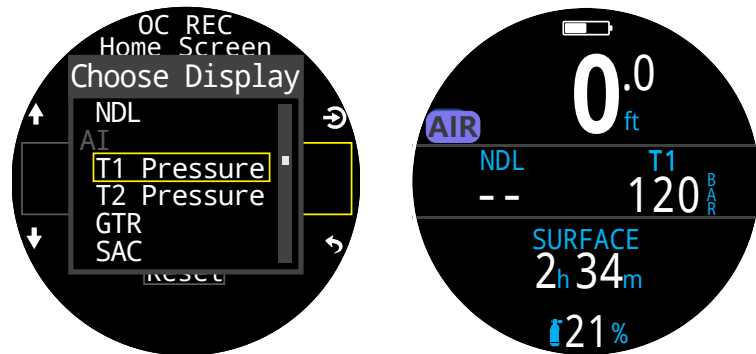
## Schermata principale

Questa opzione è usata per personalizzare la riga Info sulla schermata principale.



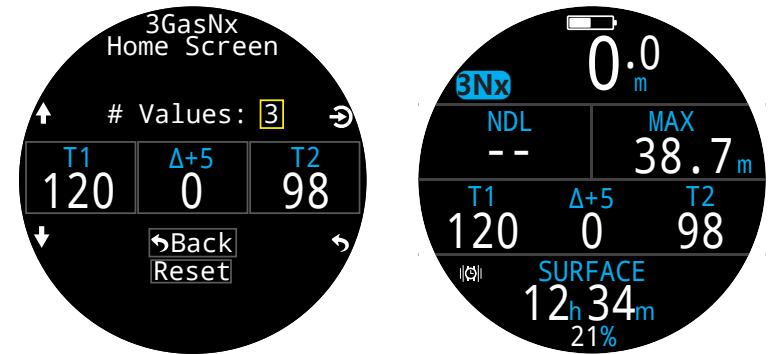
Il formato Grande consente la personalizzazione della casella di destra della riga Info solo perché quella di sinistra è occupata dall'NDL che non può essere permanentemente nascosto.

Per visualizzare l'elenco delle opzioni, evidenziare la casella destra con il pulsante SELEZIONA. Scorrere con le frecce attraverso le voci disponibili. Per sceglierne una, premere di nuovo il pulsante SELEZIONA.



Il formato Standard consente di personalizzare l'intera prima pagina della riga Info.

Scegliere il numero di elementi che si desidera collocare nella riga Info, quindi proseguire selezionando quali informazioni si preferisce visualizzare in ciascuna posizione.



Un elenco completo delle opzioni di Personalizzazione della schermata principale è reperibile a pagina 21.

## Scher. sup. destra

Anche la casella di destra della riga Deco nel formato Standard può essere personalizzata come la schermata principale della riga Info.

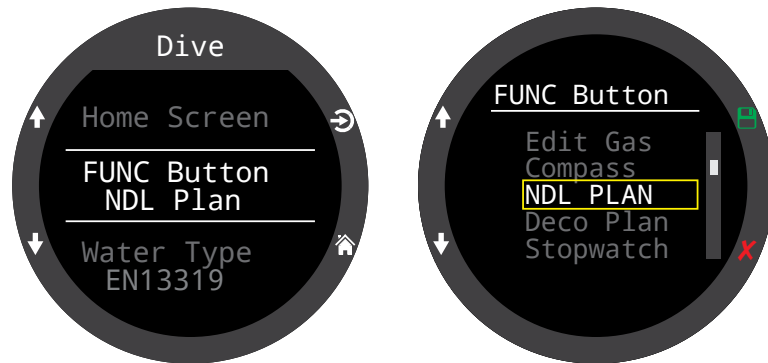
Per questa posizione sono disponibili le stesse opzioni di personalizzazione.



## Pulsante FUNC

Il pulsante FUNC (superiore destro) può essere personalizzato in ogni modalità come tasto di scelta rapida per gli strumenti usati più frequentemente.

Per scegliere le funzioni da attivare con il tasto di scelta rapida, utilizzare la voce di menu Pulsante FUNC.



Alcune opzioni sono disponibili solo in modalità di immersione specifiche. Per sapere quali sono quelle attive nelle varie modalità, fare attenzione alle icone corrispondenti. L'assenza di icone indica che l'opzione è disponibile in tutte le modalità di immersione.

Nelle modalità di immersione le opzioni del pulsante FUNC sono:

Impostazione FUNC	Descrizione	
Modifica gas	Apri il menu Modifica gas	<b>Nx</b>
Selezione gas	Apri il menu corrispondente.	<b>3Nx</b>
Bussola	Apri la finestra a comparsa corrispondente	
Pianificatore di decompressione	Apri il pianificatore di immersione	<b>AIR Nx</b> <b>3Nx</b>
Pianificatore NDL	Apri il pianificatore NDL	<b>AIR Nx</b> <b>3Nx</b>
Cronometro	Apri la finestra a comparsa corrispondente	
Etichette logbook	Apri la finestra a comparsa corrispondente	
Azzera prof. media	Azzera la profondità media	<b>GA</b>
Nessuna azione	Non è stata assegnata alcuna opzione di scelta rapida	



## Tipo di acqua

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

- Dolce
- EN13319
- Salata

La differenza di densità tra Dolce e Salata è di circa il 3%. Dato che l'acqua salata è più densa, la profondità visualizzata per lo stesso valore di pressione rilevato sarà inferiore rispetto all'impostazione per acqua dolce.

Il valore EN13319 si colloca a metà tra acqua dolce e salata. È tratto dalla norma europea CE in materia di computer per le immersioni ed è il valore predefinito del Tern.

## Dilazione di fine immersione

Questa opzione consente di impostare il tempo di attesa prima di considerare conclusa l'immersione in corso dopo la risalita in superficie.

Il valore può essere definito tra 10 secondi e 10 minuti. L'impostazione predefinita è 10 secondi.

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

## Freq. di registrazione

Consente di impostare la frequenza di campionamento delle immersioni nel logbook del Tern. Una frequenza maggiore fornisce una risoluzione più elevata del logbook a scapito della memoria.

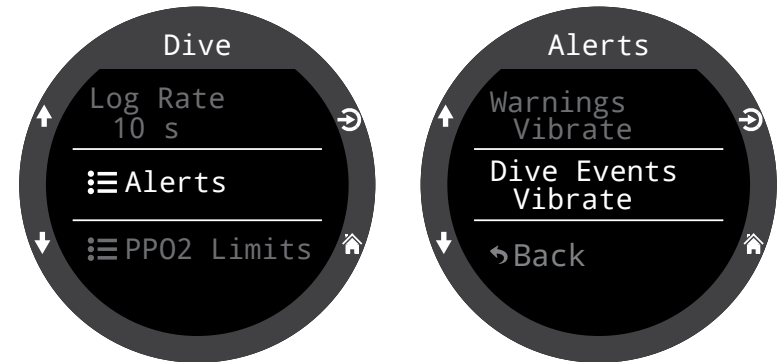
La frequenza di registrazione nella modalità Apnea è di 1 secondo. 10 secondi nelle altre modalità.

La frequenza di registrazione massima nella modalità Apnea è di 1/4 di secondo.

La frequenza di registrazione massima in tutte le altre modalità è di 2 secondi.

## Avvisi

Queste impostazioni consentono di modificare le modalità di notifica per avvertenze ed eventi immersione in modo indipendente.



Si noti che questa opzione è diversa da quella del menu Avvisi di livello superiore. Le impostazioni di livello superiore sono prioritarie.

Come altri attributi del menu Impostazioni immersione, queste impostazioni di avviso sono specifiche della modalità in cui sono state configurate.

Eventi immersione si può impostare su Solo visualizzazione e Vibrazione, oppure si può disattivare.

Le avvertenze si possono impostare su Solo visualizzazione o vibrazione. Non è possibile disattivarle.

Per maggiori informazioni sui diversi tipi di avvisi, consultare la relativa sezione a pagina 23.

Per un elenco dei possibili avvisi visualizzati consultare Schermate di avvertenza e informazione a pagina 80.





## Limiti PPO2

Questa sezione consente di modificare i limiti della PPO2.



### AVVERTENZA

Non modificare questi valori se non si è certi di comprenderne interamente gli effetti.

Tutti i valori di pressione sono espressi in atmosfere assolute [ATA] (1 ATA = 1,013 Bar).

### Ipotesi su cui si basano i concetti di gas di fondo e gas di decompressione

In assenza di decompressione:

Si presume che l'ultima miscela arricchita di ossigeno attivata e tutte le miscele con una percentuale di O<sub>2</sub> del 40% o inferiore siano gas di fondo. Tutti gli altri gas sono considerati gas di decompressione.

In presenza di decompressione:

Si presume che solo l'ultima miscela arricchita di ossigeno sia un gas di fondo. Tutti gli altri gas sono considerati gas di decompressione.

### PPO2 bassa OC

Per tutti i gas, quando il gas attivo è inferiore a questo valore, le indicazioni di PPO2 e gas attivo lampeggiano in rosso (impostazione predefinita 0,18).

### PPO2 MOD OC

Si tratta del massimo valore di PPO2 consentito durante la fase di fondo dell'immersione: **Maximum Operating Depth** (impostazione predefinita 1.4).

Per tutti i gas di fondo, l'indicazione della PPO2 diventa gialla quando rientra nello 0,03 della PPO2 MOD OC.

Inoltre, per tutti i gas di fondo, le indicazioni di PPO2 e gas attivo lampeggiano in rosso se il valore di PPO2 supera di oltre 0,03 quello di PPO2 MOD OC.

Le MOD dei gas di fondo sono basate su questo valore.

### PPO2 deco OC

Le previsioni di decompressione (programma decompressivo e TTS) presumono che il gas usato per la decompressione a una profondità data sia quello con la PPO2 più alta inferiore o pari al valore impostato in questa voce (impostazione predefinita 1.61).

I cambi gas suggeriti (quando il gas in uso è visualizzato in giallo) sono determinati da questo valore. Se si decide di modificarlo, accertarsi di comprenderne gli effetti.

Per esempio, se lo si riduce a 1,50, non sarà preso in considerazione un passaggio all'ossigeno (99/00) a 6 m/20 ft.

L'indicazione di PPO2 di tutti i gas di decompressione è visualizzata in giallo quando il valore rientra nello 0,03 della PPO2 DECO OC.

Per tutti i gas di decompressione OC, le indicazioni di PPO2 e gas attivo lampeggiano in rosso se il valore di PPO2 supera di più di 0,03 quello di PPO2 DECO OC.

Le MOD dei gas di decompressione sono basate su questo valore.

### Ripristino limiti

Consente di ripristinare tutti i limiti PPO2 per la presente immersione ai valori predefiniti.

**Nota:** quando i limiti sono superati per più di 30 secondi, viene visualizzato un avviso di "PPO2 bassa" o "PPO2 alta".

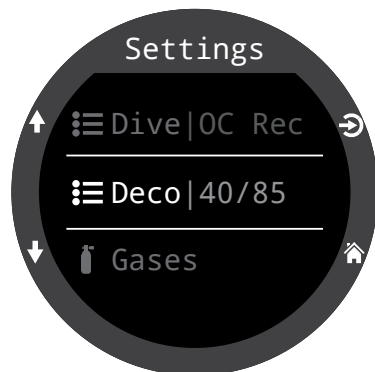


## 11.2. Menu Decompressione

Il menu Impostazioni decompressione fornisce opzioni per regolare l'algoritmo decompressivo.

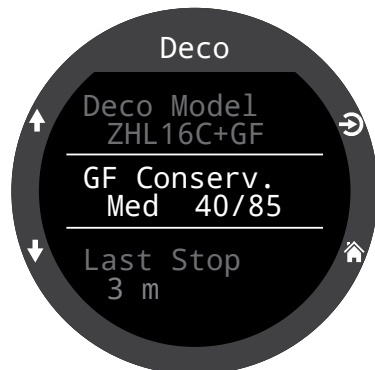
A destra di questa voce sono mostrati i Gradient Factor attualmente selezionati.

Come nel menu Impostazioni immersione, qualsiasi modifica eseguita in questo menu è applicata solo alla modalità in cui viene effettuata.



### Modello decompressivo

Qui viene semplicemente mostrata la dicitura ZHL16C+GF a indicare che il modello decompressivo in uso è il Bühlmann ZHL-16 con Gradient Factor.

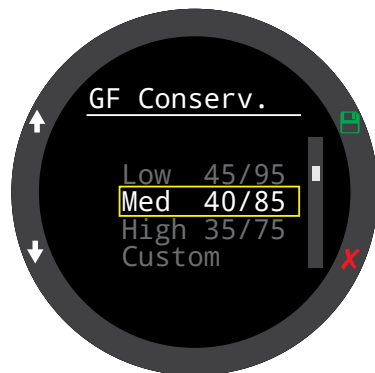


### Conserv. GF

Sono disponibili 3 livelli di conservativismo preimpostati. Per aumentare il conservativismo:

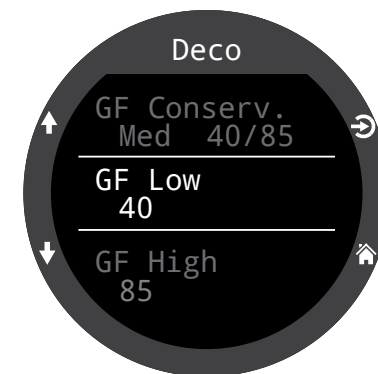
- Basso (45/95)
- Medio (40/85)
- Alto (35/75)

Per tutte le modalità di immersione, l'impostazione predefinita è il conservativismo medio.



In ogni modalità di immersione è inoltre disponibile un'opzione GF personalizzata.

Se si seleziona Personalizza, appaiono i campi per modificare il GF basso e il GF alto nel menu Decompressione.



Per una spiegazione più dettagliata dell'algoritmo GF e delle implicazioni delle opzioni GF alto e GF basso, si consultino gli eccellenti articoli di Erik Baker: **Clearing Up The Confusion About "Deep Stops" e Understanding M-values**. Gli articoli sono facilmente rintracciabili sul web.

Consultare anche la sezione Decompressione e Gradient Factor a pagina 27.

### Ultima sosta

Utilizzare questa impostazione per stabilire dove si intende effettuare l'ultima sosta di decompressione pianificata. Le opzioni sono 10ft/3m e 20ft/6m.

Questa impostazione rende le previsioni del TTS più precise eseguendo il calcolo in base alla profondità dell'ultima sosta pianificata. Non influisce sui calcoli decompressivi in tempo reale.

La durata dell'eventuale decompressione è correlata alla pressione parziale del gas inerte inspirato. Se si respira una percentuale elevata di gas inerte, la profondità dell'ultima sosta potrebbe influire in modo significativo sul tempo di decompressione necessario. Se si respira O2 puro, la profondità dell'ultima sosta non comporta alcuna differenza perché la percentuale di gas inerte inspirato è pari a zero.

Questa impostazione non ha alcun impatto sulle soste di sicurezza, che sono basate sulla logica illustrata nella sezione Soste di sicurezza a pagina 25.



## Soste di sicurezza

Accedendo a questa voce di menu, è possibile impostare la sosta di sicurezza sui seguenti valori:

- Off
- 3 minuti
- 4 minuti
- 5 minuti
- Adattiva
- Conteggio progressivo



Quando si usa l'impostazione Adattiva, viene indicata una sosta di sicurezza di 3 minuti, a meno che l'immersione superi i 30 m (100 ft) o l'NDL sia inferiore a 5 minuti, nel qual caso viene indicata una sosta di sicurezza di 5 minuti.

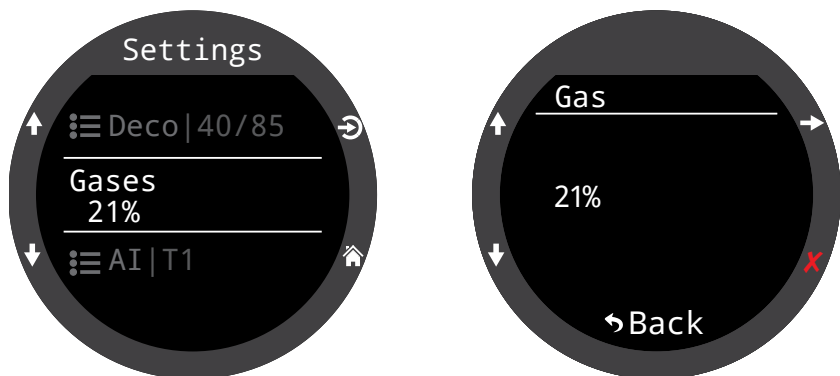
Maggiori informazioni sulle Soste di sicurezza a pagina 25.

## 11.3. Gas Nx

### Modalità nitrox

Per praticità, in modalità nitrox il gas attivo in uso è visualizzato nel menu delle impostazioni.

Questa impostazione è la stessa della voce Modifica gas del menu principale. La modalità nitrox si può programmare con qualsiasi percentuale di ossigeno compresa tra il 21% e il 40%.

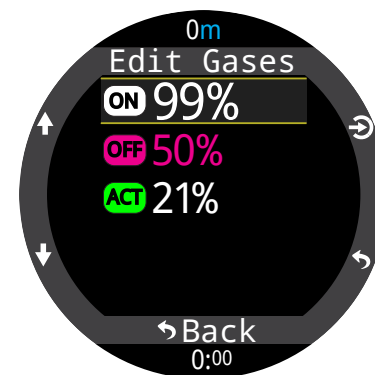
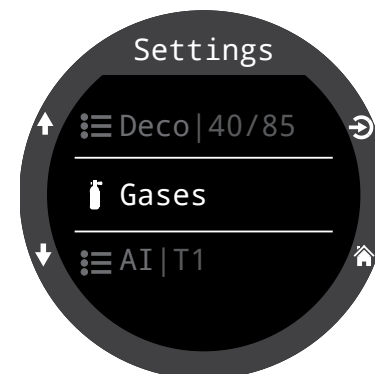


### 3 gas nx 3Nx

Il Tern supporta 3 gas programmabili nella modalità di immersione 3 gas nx.

Questa impostazione è identica alla voce Modifica gas del menu principale, ma è stata inserita tra le altre impostazioni di immersione per praticità.

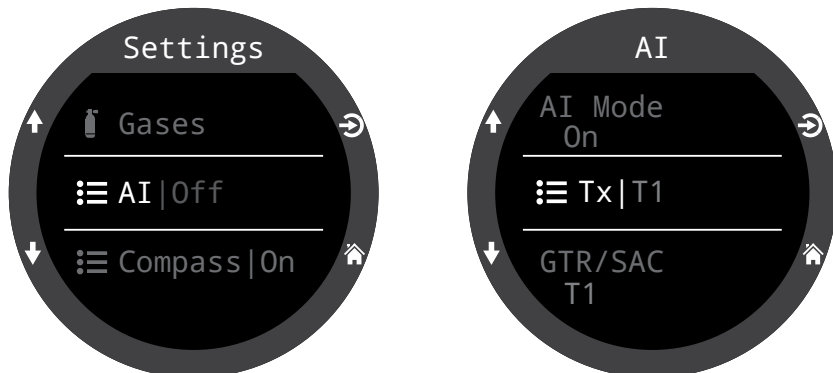
Per maggiori informazioni, consultare la sezione Modifica gas a pagina 57.





## 11.4. AI

Tutte le impostazioni AI devono essere configurate in superficie prima dell'immersione, perché il menu Impostazioni non è accessibile durante l'immersione.



### Modalità AI

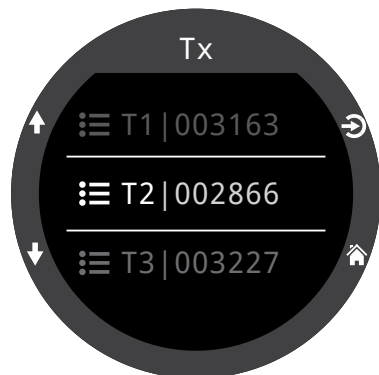
L'opzione Modalità AI si utilizza per attivare o disattivare facilmente la funzione AI.

Impostazione della modalità AI	Descrizione
Off	Il sottosistema AI è totalmente spento e non consuma energia.
On	La funzione AI è attivata. Durante l'attivazione della funzione AI, il consumo energetico del sistema aumenta del 10%. Si noti che l'opzione AI non è mai attiva in modalità Orologio.

### Impostazioni TX

Il menu Impostazioni trasmettitori (TX) si utilizza per configurare i singoli trasmettitori. Quelli attualmente attivi sono visualizzati accanto alla voce TX nella parte superiore del menu AI.

In questo menu si possono configurare fino a 4 trasmettitori. Selezionare un trasmettitore per modificarne gli attributi.



### Quando la funzione AI non è in uso, impostare la modalità AI su OFF

Se lasciata attiva quando non è in uso, la funzione AI riduce la durata della batteria se si è in modalità di immersione. Quando il trasmettitore associato non è in fase di comunicazione, il Tern entra in uno stato di scansione ad alto consumo di energia. Ciò incrementa l'utilizzo dell'alimentazione di circa il 25% rispetto a quando la funzione AI è disattivata. Una volta ristabilita la comunicazione, il consumo scende a circa il 10% in più rispetto a quando la funzione AI è disattivata.

Si noti che l'opzione AI non è mai attiva in modalità Orologio. Pertanto, non è necessario disattivarla quando si indossa il Tern come orologio.

### Trasmettitore On/Off

Per preservare la durata della batteria, spegnere i trasmettitori che non sono attualmente in uso.

### Impostazione del numero di serie

Ciascun trasmettitore dispone di un numero di serie univoco di 6 cifre. Questo numero è inciso sul lato del trasmettitore.

Inserire il numero di serie per associare il trasmettitore a T1. Questo numero va inserito solo una volta. Come tutte le impostazioni, è memorizzato nella memoria permanente. Le impostazioni del trasmettitore sono salvate in tutte le modalità di immersione.





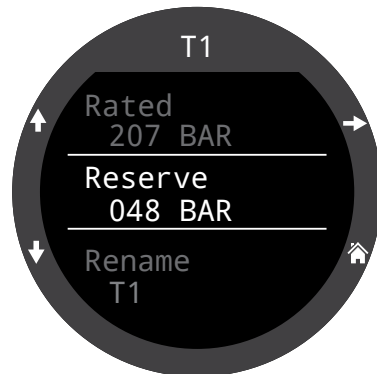
### Pressione riserva

Inserire la pressione riserva.

L'intervallo valido va da 28 a 137 Bar (da 400 a 2000 PSI).

L'impostazione della pressione riserva è usata per:

- 1) Avvertenze di bassa pressione
- 2) Calcoli relativi alla durata residua del gas (GTR)



Quando la pressione della bombola scende al di sotto di tale impostazione, appare l'avvertenza **“Pressione riserva”**. L'impostazione predefinita è 50 bar.

Quando la pressione della bombola scende al di sotto del valore più alto tra 21 Bar (300 PSI) e la metà della pressione riserva, appare l'avvertenza **“Pressione critica”**.

Per esempio, se la pressione riserva è impostata su 48 Bar, l'avvertenza critica è emessa a 24 Bar (48/2). Se la pressione riserva è impostata su 27 Bar, l'avvertenza critica è emessa a 21 Bar.

### Rinomina

Consente di cambiare il titolo dei trasmettitori che appare sui menu e sulle schermate del computer subacqueo. È possibile personalizzare due caratteri per bombola. Le opzioni sono indicate di seguito.

Primo carattere: T, S, B, O o D.

Secondo carattere: 1, 2, 3 o 4.

### GTR/SAC

La durata residua del gas (GTR) corrisponde al tempo in minuti che è possibile trascorrere alla profondità e al tasso di SAC attuali per eseguire una risalita diretta in superficie a una velocità di 10 m/min (33 piedi/min) emergendo con la pressione di riserva. Per il calcolo del GTR, viene usato il tasso medio di SAC degli ultimi due minuti di immersione.

I valori GTR/SAC sono basati solo su una bombola oppure su due nella configurazione sidemount. Per quest'ultima, si noti che le bombole devono essere di volume identico affinché il SAC sia accurato.

L'impostazione GTR/SAC si utilizza anche per identificare la modalità sidemount. Selezionando l'opzione SM qui, si attivano le notifiche per il cambio bombola.



Impostazione GTR/SAC	Descrizione
Off	La modalità GTR è disattivata. Anche il SAC è disattivato.
T1, T2, T3 o T4	Il trasmettitore selezionato è utilizzato per i calcoli di GTR e SAC.
SM:T1+T2 (o simile)	Il SAC combinato per i trasmettitori selezionati sarà calcolato e utilizzato per il GTR. Saranno attivate le notifiche di cambio bombola per il sidemount.

Le schermate GTR e SAC sono descritte nella sezione Schermate AI a pagina 46.

Maggiori informazioni sull'AI in configurazione sidemount a pagina 48.

Maggiori informazioni sul calcolo del SAC a pagina 50.

Maggiori informazioni sul calcolo del GTR a pagina 51.



## 11.5. Bussola

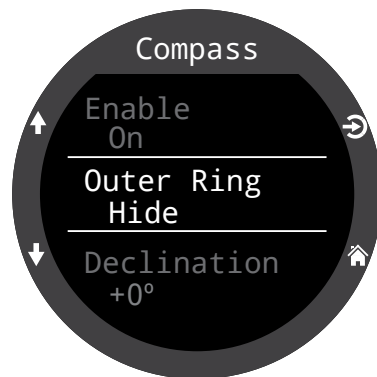
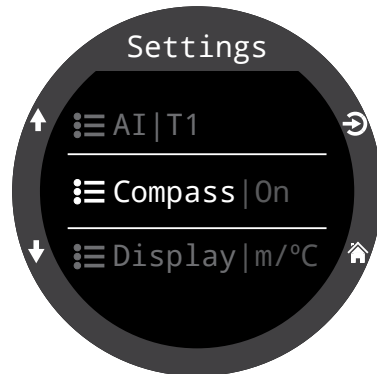
### Attivazione

La disattivazione della bussola ne impedisce la visualizzazione nella riga Info. La frequenza di aggiornamento del display può essere ridotta quando la bussola non è visualizzata sullo schermo, quindi disattivandola si ottiene un leggero risparmio energetico (circa 10%).

Quando non è visualizzata sullo schermo, la bussola non comporta un aumento del consumo energetico.

### Quadrante esterno

Attiva la sovrimpressione del quadrante esterno della bussola, che può anche essere attivata dalla finestra a comparsa della bussola. Ulteriori dettagli sono reperibili nella sezione sulla finestra a comparsa della bussola a pagina 37.



### Suggerimenti per una buona calibrazione della bussola

- Stare a distanza da oggetti in metallo. Per esempio, orologi da polso, scrivanie in metallo, ponti delle barche, computer fissi, ecc. possono tutti interferire con il campo magnetico terrestre.
- Ruotare nel maggior numero possibile di posizioni nello spazio: capovolta, laterale, in bilico, ecc.
- Confrontare con un'altra bussola (evitare quelle degli smartphone perché non sono affidabili) per verificare la calibrazione.

### Declinazione

Nella maggior parte delle località, una bussola non punta verso il Nord vero, ma piuttosto verso il Nord magnetico. La differenza di angolazione tra queste due direzioni è chiamata declinazione magnetica (o anche variazione magnetica) e varia in tutto il mondo. La declinazione della propria località è reperibile sulle cartine geografiche o attraverso una ricerca online.

Questa impostazione può essere configurata tra  $-99^\circ$  e  $+99^\circ$ .

Se è necessaria solo la corrispondenza con una bussola non compensata o la propria navigazione si basa esclusivamente su direzioni relative, allora tale impostazione non è necessaria e il valore può essere lasciato su  $0^\circ$ .

### Calibrazione

Questa funzione della bussola può essere necessaria se la precisione diminuisce nel tempo o se un magnete permanente o un oggetto in metallo ferromagnetico (per es. ferro o nichel) è montato molto vicino al Tern. Per una calibrazione corretta, l'oggetto in questione va montato con il Tern in modo che si sposti insieme a quest'ultimo.

Per determinare se è necessaria la calibrazione, confrontare il Tern con una bussola di comprovata precisione o dei riferimenti fissi. Se il confronto avviene con dei riferimenti fissi, ricordarsi di considerare la deviazione locale tra il Nord magnetico e il Nord vero (declinazione).

Generalmente la calibrazione non è necessaria quando si viaggia verso località diverse. In questo caso la regolazione indispensabile è quella relativa al Nord vero (declinazione).

Durante la calibrazione, ruotare il Tern in modo regolare attraverso tutte le torsioni e rotazioni 3D possibili in 15 secondi. Durante la calibrazione, tenere lontani oggetti in metallo e magnetici. La calibrazione può anche essere ripristinata di nuovo ai valori di fabbrica. Dopo la calibrazione, si consiglia di confrontare il Tern con una bussola di comprovata precisione o dei riferimenti fissi.



## 11.6. Display

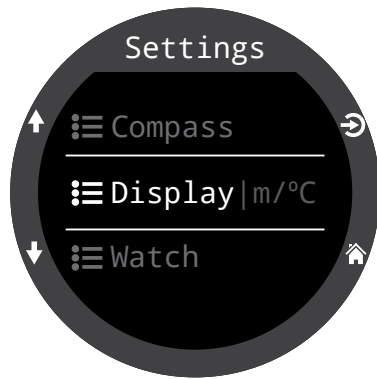
Le unità di misura di profondità e temperatura sono visualizzate nell'opzione di menu Impostazioni display.

### Unità di misura prof.

Configurabile in piedi o metri.

### Temp. Unità

Configurabile in °F o °C.



### Colori

I colori del display del Tern possono essere modificati per aumentare il contrasto o per ragioni estetiche.

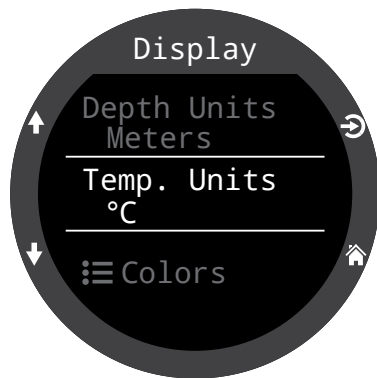
#### Temi

Sono disponibili 4 temi di colori preimpostati:

- Standard
- Sunlight
- Notturmo
- Predator

I temi applicano preimpostazioni che cambiano rapidamente l'aspetto generale dell'interfaccia utente del Tern.

Oltre a tali temi, lo schema dei colori del Tern può essere ampiamente personalizzato. Per ripristinare i colori alle impostazioni predefinite, scegliere l'opzione "Standard".



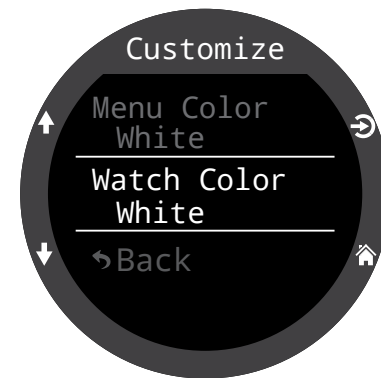
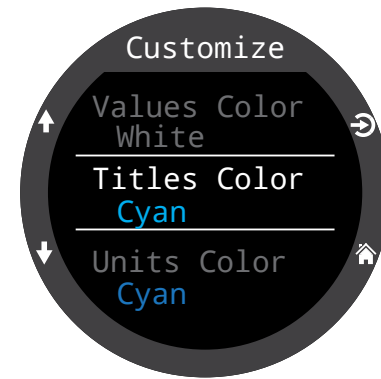
## Personalizzazione dei colori

I colori di valori, titoli, unità di misura, testo del menu e quadrante dell'orologio possono tutti essere personalizzati da questo menu.

Sono disponibili 15 opzioni.

#### Opzioni di colore:

- Bianco
- Rosso
- Verde
- Blu
- Ciano
- Magenta
- Giallo
- Arancione
- Rosa
- Lime
- Verde pastello
- Pompelmo
- Ghiaccio
- Viola
- Porpora





## Luminosità

### Luminosità

Questa impostazione ha la stessa funzione del pulsante LIGHT (superiore destro) del Tern.

La luminosità dello schermo può essere impostata su uno dei quattro livelli fissi.

Opzioni:

**Tenue:** realizzata specificamente per condizioni di grotta.

**Bassa:** autonomia della batteria prolungata.

**Media:** combinazione ottimale di autonomia della batteria e leggibilità.

**Alta:** massima leggibilità, specialmente alla luce del sole.

### N. di livelli

Questa impostazione definisce il numero di livelli di luminosità selezionabili premendo di volta in volta il pulsante LIGHT. Definisce inoltre il numero di livelli di luminosità visibili nell'impostazione del menu Luminosità.

### Includere Off

Questa impostazione determina se OFF è disponibile come opzione quando si preme il pulsante LIGHT.

La durata della batteria del Tern migliora notevolmente quando è su "Off". Si tratta di una caratteristica molto utile se si è dimenticato il caricatore a casa e si sta cercando di ridurre il consumo della batteria.



## Timeout

Opzioni avanzate per ridurre il consumo energetico.

### Timeout immersione

Definisce l'azione intrapresa al momento del timeout della modalità di immersione.

Opzioni:

- a spegnimento
- a orologio

### Timeout immersione

Definisce il ritardo del timeout per la modalità di immersione.

Opzioni:

- 5 min
- 10 min
- 15 min

### Timeout orologio

Definisce i criteri per il timeout orologio che determina lo spegnimento.

Opzioni:

- Nessun movimento
- Nessuna pressione dei pulsanti

### Timeout orologio

Definisce il ritardo del timeout per la modalità Orologio.

Opzioni:

- 15 s
- 30 s
- 1 min
- 5 min
- 10 min
- 20 min





## 11.7. Orologio

### Formato ora

Per il formato ora sono disponibili due opzioni:

- 12 ore
- 24 ore

### Ora

Permette di impostare l'ora sul Tern.

### Data

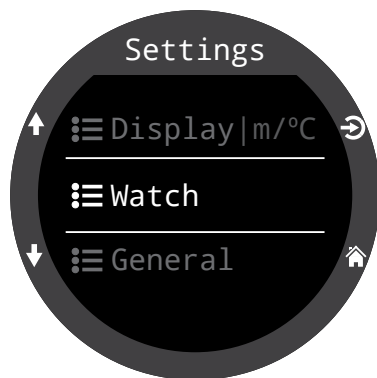
Permette di impostare la data sul Tern.

### Fuso orario

L'impostazione del fuso orario può rendere più facile la regolazione dell'orario quando si viaggia. Per trovare l'orario UTC della località più vicina, consultare la tabella seguente.

Fuso orario UTC	Località
+13:00	Tonga
+12:00	Auckland
+11:00	Isole Salomone
+10:00	Sydney
+9:00	Tokyo
+8:30	Corea del Nord
+8:00	Cina
+7:00	Bangkok
+6:00	Dhaka
+5:45	Nepal
+5:30	Mumbai
+5:00	Karachi
+4:30	Kabul
+4:00	Seychelles
+3:30	Teheran

Fuso orario UTC	Località
+3:00	Istanbul
+2:00	Città del Capo
+1:00	Parigi
0:00	Londra
-1:00	Azzorre
-3:00	Rio de Janeiro
-4:00	Halifax
-5:00	New York
-6:00	Città del Messico
-7:00	Denver
-8:00	Los Angeles
-9:00	Anchorage
-10:00	Polinesia francese
-11:00	Samoa americane



### Ora legale

La funzione aggiunge semplicemente un'ora all'orario attuale senza bisogno di modificare il fuso orario.

### Pulsante FUNC

Consente di impostare il pulsante FUNC come tasto di scelta rapida per la modalità Orologio.

#### Opzioni del pulsante FUNC

Questo pulsante dispone di diverse opzioni che possono essere configurate in maniera indipendente per ciascuna modalità. In modalità Orologio, ci sono otto opzioni per il pulsante FUNC.

#### Impostazione FUNC

#### Descrizione

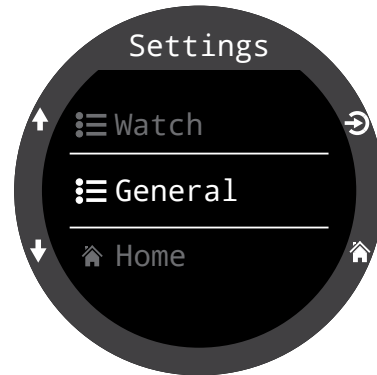
Quadrante dell'orologio (impostazione predefinita)	Alterna il quadrante tra digitale, analogico e orbitale.
Torcia	Attiva la funzione torcia
Sveglia	Mostra il menu della sveglia
Cronometro	Apri la finestra a comparsa corrispondente
Timer	Apri la finestra a comparsa corrispondente
Spegnimento	Spegne il Tern
Nessuna azione	Non è stata assegnata alcuna opzione di scelta rapida



## 11.8. Generale

### Informazioni utente

In questo menu è possibile modificare i dati presentati nella schermata delle informazioni sul proprietario.



### Batteria

#### Ricarica rapida

Se abilitata, questa opzione consente di caricare l'orologio più rapidamente. Tuttavia, non tutte le porte USB forniscono tensione sufficiente per la ricarica rapida.

Per impostazione predefinita, questa funzione è disattivata. Se è stata attivata la ricarica rapida e si verificano dei problemi di caricamento del Tern, è preferibile disattivarla.

### Impostazioni predefinite

Selezionando questa opzione, si ripristinano tutte le impostazioni modificate dall'utente alla configurazione di fabbrica e/o si azzerano i modelli tissutali del Tern. Il ripristino alle impostazioni predefinite non è reversibile.

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

### Informazioni di sistema

La sezione Informazioni di sistema elenca il numero di serie del computer e altre informazioni tecniche che potrebbero essere richieste dal personale dell'assistenza tecnica per la risoluzione dei problemi.



## 12. Aggiornamento firmware e scaricamento del logbook

È importante mantenere aggiornato il firmware del computer subacqueo. Oltre a integrare nuove caratteristiche e miglioramenti, l'aggiornamento firmware risolve errori importanti del sistema.

Ci sono due modi per aggiornare il firmware sul Tern:

- 1) Con Shearwater Cloud Desktop
- 2) Con Shearwater Cloud Mobile



L'aggiornamento del firmware azzerava la saturazione dei tessuti. Pianificare le immersioni ripetitive di conseguenza.



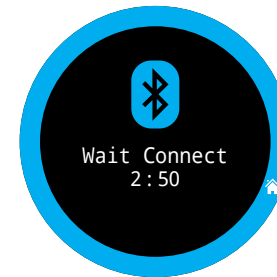
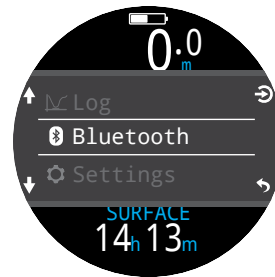
Durante il processo di aggiornamento, lo schermo potrebbe sfarfallare o restare vuoto per qualche secondo.

### 12.1. Shearwater Cloud Desktop

Accertarsi di disporre della versione più recente del programma Shearwater Cloud Desktop. È possibile scaricarla qui.

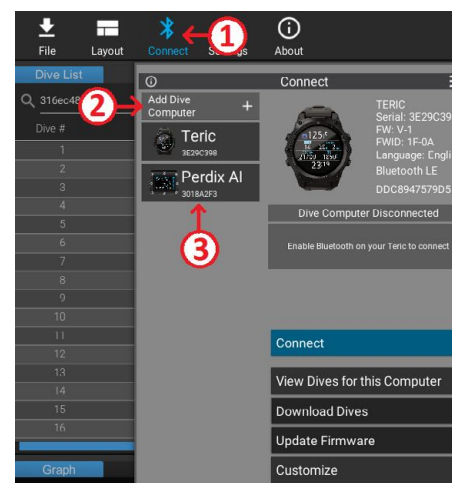
#### Collegamento a Shearwater Cloud Desktop

Attivare la funzione Bluetooth sul Tern selezionando la relativa voce dal menu principale.



In Shearwater Cloud Desktop:

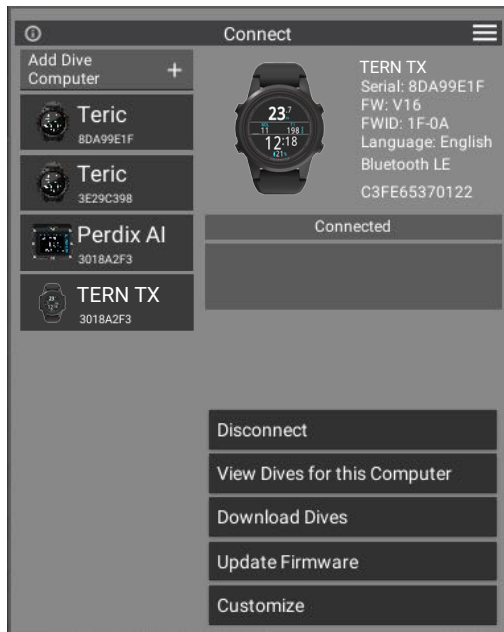
1. Fare clic sull'icona di collegamento per aprire la scheda corrispondente.
2. Eseguire la scansione per rilevare il computer subacqueo.
3. Dopo aver eseguito il collegamento per la prima volta, usare la scheda Tern per collegarsi più rapidamente la volta successiva.



Scheda collegamento in Shearwater Cloud Desktop



Quando il Tern è collegato, la scheda corrispondente mostra un'immagine del computer subacqueo.



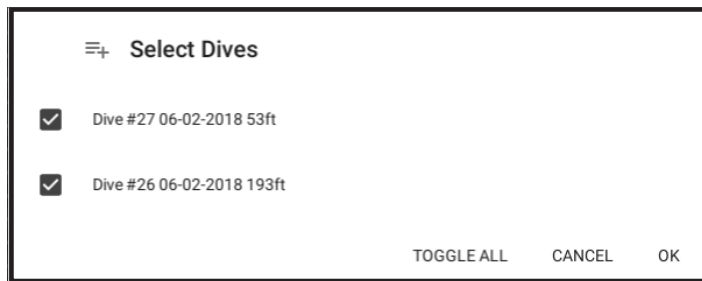
Scheda collegamento in Shearwater Cloud Desktop

## Scaricamento delle immersioni

Selezionare “Scaricare immersioni” dalla scheda di collegamento.

Viene generato un elenco di immersioni ed è possibile deselegionare quelle che non si desidera scaricare. Ultimata la scelta, premere OK.

A questo punto, il programma trasferisce le immersioni sul computer.



Selezionare le immersioni che si desidera scaricare e premere OK.

## Aggiornamento del firmware

Selezionare “Aggiornare firmware” dalla scheda di collegamento.

Shearwater Cloud Desktop seleziona automaticamente il firmware più recente disponibile.

Lo schermo del Tern visualizza un indicatore di avanzamento durante la ricezione del firmware. Al termine del processo, il personal computer visualizza il messaggio “Invio del firmware al computer riuscito”.



L'aggiornamento firmware può richiedere fino a 15 minuti.

## Modifica della lingua

Dopo essersi collegati al computer subacqueo, selezionare “Personalizzazione” dalla scheda di collegamento e scegliere la lingua. Una volta scelta la lingua desiderata, selezionare “Installa”.

Il Tern supporta le seguenti lingue:

<b>Inglese</b>	<b>Tedesco</b>
<b>Giapponese</b>	<b>Italiano</b>
<b>Spagnolo</b>	<b>Russo</b>
<b>Coreano</b>	<b>Francese</b>
<b>Polacco</b>	<b>Portoghese</b>
<b>Cinese semplificato</b>	<b>Cinese tradizionale</b>



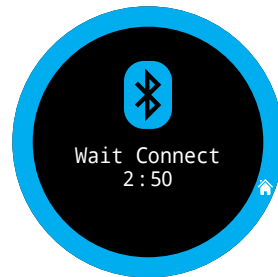
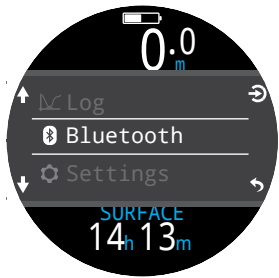
## 12.2. Shearwater Cloud Mobile

Accertarsi di disporre della versione più recente del programma Shearwater Cloud Mobile.

Scaricarla da [Google Play](#) o dall'[Apple App Store](#).

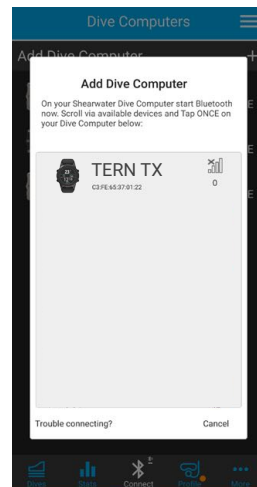
### Collegamento a Shearwater Cloud Mobile

Attivare la funzione Bluetooth sul Tern selezionando la relativa voce dal menu principale.



Su Shearwater Cloud Mobile:

1. Premere l'icona di collegamento nella parte inferiore della schermata.
2. Selezionare "Aggiungi computer subacqueo" e poi scegliere il proprio Tern dall'elenco dei dispositivi Bluetooth.

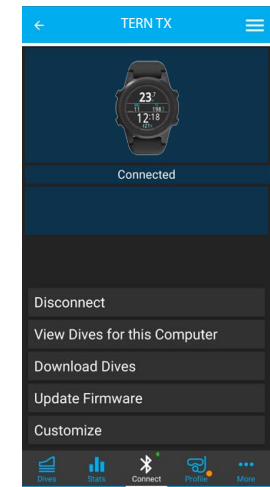


## Scaricamento delle immersioni

Selezionare "Scaricare immersioni".

Viene generato un elenco di immersioni ed è possibile deselezionare quelle che non si desidera scaricare. Ultimata la scelta, premere OK.

A questo punto, il programma trasferisce le immersioni sullo smartphone.



## Aggiornamento del firmware

Quando il Tern è collegato a Shearwater Cloud Mobile, selezionare "Aggiornare firmware" dalla scheda di collegamento.

Shearwater Cloud Mobile seleziona automaticamente il firmware più recente disponibile.

Lo schermo del Tern visualizza un indicatore di avanzamento durante la ricezione del firmware. Al termine del processo, l'app su dispositivo mobile visualizza il messaggio "Invio del firmware al computer riuscito".



L'aggiornamento firmware può richiedere fino a 15 minuti.

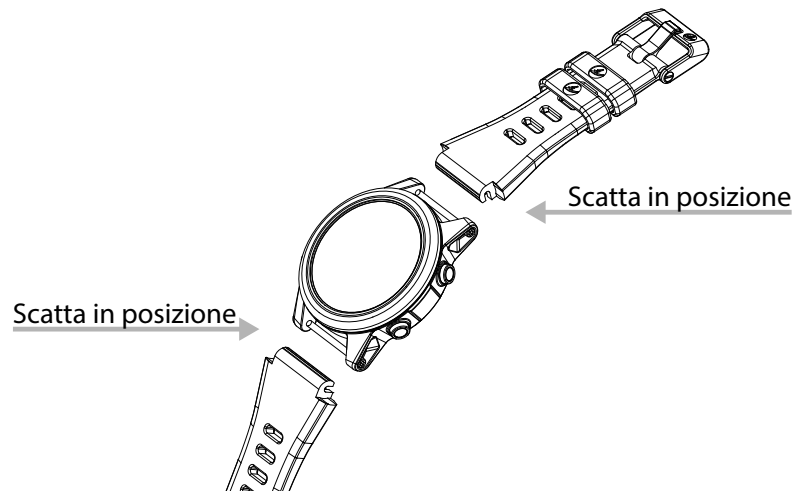
## Modifica della lingua

Dopo essersi collegati al computer subacqueo, selezionare "Personalizzazione" dalla scheda di collegamento e scegliere la lingua. Una volta scelta la lingua desiderata, selezionare "Installa".



## 13. Cinturino del Tern

Il cinturino del Tern in dotazione è in silicone durevole ed elastico progettato per aderire alla muta umida senza scivolare. Dispone inoltre di un robusto sistema di sgancio rapido che ne facilita il cambio.



Il Tern offre due lunghezze di cinturino progettate per adattarsi a un'ampia varietà di dimensioni del polso e configurazioni di muta umida senza necessità di prolunga.

Per immergersi con la muta stagna, Shearwater consiglia di utilizzare il cinturino a banda elastica fornito come accessorio opzionale. Alternare il cinturino elastico con quello tradizionale è rapido e semplice, e costituisce l'opzione migliore per compensare la compressione della muta stagna in profondità.

Il Tern è compatibile con la maggior parte dei cinturini da 22 mm disponibili in commercio per un'ulteriore personalizzazione.

## 14. In carica

Il Tern Shearwater si ricarica in modalità wireless quando è inserito nel caricatore accluso e in alcuni altri modelli wireless Qi compatibili.

Lo schermo non si spegne durante la ricarica per preservare l'integrità a lungo termine dello schermo e l'autonomia della batteria, ma premendo qualsiasi pulsante si riattiva ed è possibile visualizzare l'ora.

Il pulsante SUN consente di regolare la luminosità dello schermo, mentre il pulsante OFF lo spegne.

Durante la ricarica, le funzioni della modalità di immersione non sono disponibili.

### Cura della batteria

Le batterie agli ioni di litio, come quella utilizzata per il Tern, si possono danneggiare se scaricate completamente. Per questo motivo, il computer dispone di una protezione interna che scollega la batteria prima che si scarichi completamente. Tuttavia, si verifica comunque automaticamente un lieve scaricamento che può portare all'esaurimento completo e successivamente al danneggiamento della batteria, se la si conserva per lunghi periodi senza ricaricarla.

Per evitare danni alla batteria, attenersi a quanto segue.

- 1) Caricare completamente il Tern prima di conservarlo
- 2) Ricaricare la batteria ogni 3 mesi

### Tempo di ricarica

Il Tern può essere ricaricato con qualsiasi alimentatore USB a una presa da 220 V o collegandolo a un computer. Il tempo di ricarica è di circa 1,5 ore con l'opzione Ricarica rapida attivata e 3-4 ore senza questa funzione.



## Comportamento in caso di batteria scarica

### Impostazioni

Tutte le impostazioni vengono mantenute in modo permanente. Se la batteria si scarica non si verifica alcuna perdita delle impostazioni.

### Orologio

Se il Tern va incontro a una totale assenza di alimentazione, i dati dell'orologio (ora e data) saranno azzerati.

Una volta ricaricata la batteria, è necessario aggiornare l'orologio e la data nel menu Impostazioni > Orologio.

Il Tern utilizza un cristallo di quarzo di alta precisione per segnare il tempo. Lo scostamento previsto è di circa 1 minuto al mese. Se si nota uno scostamento, lo si può facilmente correggere nel menu Impostazioni > Orologio.

### Modelli tissutali di saturazione

Se la batteria si scarica tra le immersioni ripetitive, il calcolo della desaturazione dei tessuti sarà azzerato.

Pianificare le immersioni ripetitive di conseguenza.

Quando la saturazione dei tessuti è azzerata, si azzerano anche quanto segue.

- I modelli tissutali di saturazione da gas inerte sono impostati come saturati con aria alla pressione atmosferica attuale
- La tossicità da ossigeno del CNS è impostata sullo 0%
- L'intervallo di superficie è impostato su 0



## 15. Risoluzione dei problemi

Per risolvere eventuali problemi con il Tern, seguire queste linee guida.

### 15.1. Schermate di avvertenza e informazione

La tabella seguente elenca le avvertenze, gli errori e gli avvisi informativi che possono essere visualizzati, il loro significato e le procedure da seguire per risolvere eventuali problemi.

Le notifiche con la priorità più alta sono indicate per prime. Se si verificano più avvisi simultaneamente, è visualizzato per primo l'errore con la priorità più alta. Eliminarlo premendo il pulsante INFO per visualizzare l'errore successivo.

Per maggiori informazioni, consultare la sezione [Avvisi a pagina 23](#).



#### Rivolgersi a Shearwater

L'elenco di avvertenze, errori e notifiche che segue non è esaustivo. Se si verificano errori imprevisti, rivolgersi a Shearwater: [info@shearwater.com](mailto:info@shearwater.com).

Display	Significato	Azione da intraprendere
	La PPO2 è inferiore al limite impostato nel menu corrispondente.	Cambiare il gas respirabile con uno sicuro per la profondità attuale.
	La PPO2 è superiore al limite impostato nel menu corrispondente.	Cambiare il gas respirabile con uno sicuro per la profondità attuale.
	È stata violata una sosta di decompressione obbligatoria.	Scendere a una profondità superiore a quella della sosta attualmente visualizzata. Monitorare eventuali sintomi di MDD. Usare un conservativismo più elevato per le immersioni ripetitive future.
	La velocità di risalita è superiore a 10 m/min (33 ft/min).	Risalire più lentamente. Monitorare eventuali sintomi di MDD. Usare un conservativismo più elevato per le immersioni ripetitive future.
	Il livello di carica della batteria interna è basso.	Ricaricare la batteria.
	L'assorbimento di gas inerte dei modelli tissutali di saturazione è stato impostato ai livelli predefiniti.	Pianificare le immersioni ripetitive di conseguenza.
	La percentuale dell'orologio di tossicità del sistema nervoso centrale (CNS) ha superato il 150%.	Passare a un gas con una PPO2 inferiore o risalire a una profondità inferiore (se la profondità minima per la sosta decompressiva lo consente).
	La percentuale dell'orologio di tossicità del sistema nervoso centrale (CNS) ha superato il 90%.	Passare a un gas con una PPO2 inferiore o risalire a una profondità inferiore (se la profondità minima per la sosta decompressiva lo consente).





Display	Significato	Azione da intraprendere
 + 	La pressione della bombola è scesa oltre la pressione critica.	Tenere presente che il gas sta per esaurirsi. Terminare l'immersione ed eseguire una risalita controllata in superficie.
 + 	La pressione della bombola è scesa oltre l'impostazione della pressione di riserva.	Tenere presente che il gas sta per esaurirsi. Terminare l'immersione ed eseguire una risalita controllata in superficie.
 	Batteria del trasmettitore scarica.	Sostituire la batteria del trasmettitore.
	Sono necessarie delle soste di decompressione.	Eseguire le soste di decompressione secondo le indicazioni.
	L'NDL è inferiore a 5 minuti.	Risalire immediatamente per evitare l'obbligo decompressivo.
 + 	Assenza di comunicazione per 30-90 secondi.	<a href="#">Consultare Problemi di collegamento AI a pagina 81.</a>
 + 	Assenza di comunicazione per più di 90 secondi.	<a href="#">Consultare Problemi di collegamento AI a pagina 81.</a>

Display	Significato	Azione da intraprendere
	Il GTR non è disponibile in superficie.	Nessuna. Il GTR sarà visualizzato durante l'immersione.
	Per i primi minuti di immersione il GTR (e il SAC) non sono visualizzati.	Nessuna. Dopo pochi minuti, i dati acquisiti saranno sufficienti per la visualizzazione.

## 15.2. Problemi di collegamento AI

Se sono visualizzati errori di “Assenza com.”, attenersi ai seguenti passaggi:

Se l'errore “Assenza com.” persiste:

Verificare di aver inserito il numero di serie corretto nel menu **Imp. trasm.**  
 Accertarsi che il trasmettitore sia acceso, collegandolo a un primo stadio e aprendo il rubinetto della bombola. L'applicazione di una pressione elevata >3,5 Bar (50 PSI) è l'unico modo per accendere il trasmettitore. Il trasmettitore si disattiva dopo 2 minuti di mancato rilevamento della pressione.  
 Posizionare l'unità da polso entro la portata (1 m/3 ft) del trasmettitore. Anche l'eccessiva vicinanza del trasmettitore (meno di 5 cm/2 in) può causare perdite di comunicazione.

Se l'errore “Assenza com.” è intermittente:

Cercare eventuali fonti di interferenza di radiofrequenza (RF), come torce HID, scooter o flash fotografici. Provare a eliminare tali fonti per vedere se questo risolve il problema di connessione.

- Verificare la distanza tra il trasmettitore e l'unità da polso. Se si verificano blocchi di comunicazione dovuti alla portata durante le immersioni, è possibile posizionare il trasmettitore più vicino su una frusta di alta pressione per ridurre la distanza dall'unità da polso.



## 16. Conservazione e manutenzione

Il computer subacqueo Tern e il trasmettitore devono essere conservati asciutti e puliti.

**Impedire l'accumulo di depositi** di sale sullo strumento. Sciacquarlo con acqua dolce per rimuovere sale e altre sostanze contaminanti.

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

**Non usare detergenti o altri prodotti chimici per la pulizia** perché possono danneggiarlo. Prima di riporlo, lasciarlo asciugare naturalmente.

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

### 16.1. Immagine residua dello schermo AMOLED (Burn in)

Una delle caratteristiche più avanzate del Tern è lo schermo OLED ad alto contrasto. Purtroppo un aspetto negativo di qualsiasi OLED è il rischio di persistenza dell'immagine residua (burn in) nel tempo.

Il termine "burn in" si riferisce a un'immagine residua che persiste sullo schermo quando si visualizza a lungo lo stesso contenuto. Per cercare di prevenire il burn in, abbiamo adottato determinate tecniche, ma data la natura dello schermo di un computer subacqueo, la comparsa occasionale del burn in è inevitabile.

È più probabile che accada quando si usa il Tern come orologio da indossare ogni giorno per via dell'aumento del tempo di attivazione dello schermo.

#### Precauzioni da adottare per ridurre il burn in

- Ridurre la luminosità dello schermo
- Regolare i timeout in modo da ridurre il tempo allo spegnimento dello schermo
- Rimuovere le informazioni dalla schermata dell'orologio

## 17. Manutenzione

Il Tern non contiene componenti sostituibili dall'utente. Non serrare, né rimuovere le viti dello schermo. Pulire SOLO con acqua. I solventi possono danneggiare il computer subacqueo Tern.

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

Per richiedere il servizio, scrivere a [Info@shearwater.com](mailto:Info@shearwater.com).

**Eventuali prove dell'avvenuta manomissione renderanno nulla la garanzia!**

## 18. Glossario

**GTR** - Gas Time Remaining (Durata residua del gas).

Il tempo, espresso in minuti, che si può trascorrere alla profondità e tasso di SAC attuali per eseguire una risalita diretta in superficie emergendo con la pressione di riserva.

**NDL** - No Decompression Limit (Limite di non decompressione). Il tempo, espresso in minuti, che si può trascorrere alla profondità attuale finché si rendano necessarie delle soste di decompressione obbligatorie.

**O2** - Ossigeno.

**OC** - Open Circuit (Circuito aperto). Immersione subacquea con autorespiratore in cui il gas viene espirato nell'acqua (cioè la maggior parte dei tipi di immersione).

**PPO2** - Pressione parziale di ossigeno.

**VRM** - Volume respiratorio al minuto. Tasso di utilizzo del gas misurato come volume di gas consumato, aggiustato come se ci si trovasse alla pressione di 1 atmosfera. Unità di misura in piedi cubici/minuto o l/minuto.

**SAC** - Surface Air Consumption (Consumo dell'aria in superficie). Tasso di utilizzo del gas, misurato come tasso di cambio della pressione della bombola, aggiustato come se ci si trovasse alla pressione di 1 atmosfera (ovvero, alla pressione in superficie). Unità di misura in PSI/minuto o Bar/minuto.



## 19. Specifiche del Tern TX

Specifica	Tern
<b>Modalità di funzionamento</b>	Aria Nitrox 3 gas nx Profondimetro Apnea
<b>Modello decompressivo</b>	Bühlmann ZHL-16C con GF
<b>Display</b>	AMOLED a colori ad alta leggibilità, rotondo, da 1,3"
<b>Sensore di pressione (profondità)</b>	Piezoresistivo
<b>Gamma di esercizio</b>	Da 0,3 Bar a 12 Bar
<b>Grado di precisione</b>	La precisione della profondità soddisfa la norma EN13319
<b>Limite di profondità per il collasso del computer</b>	120 msw/394 fsw
<b>Portata pressione in superficie</b>	Da 500 mbar a 1040 mbar
<b>Profondità inizio immersione</b>	1,6 m (regolabile in modalità Apnea)
<b>Profondità fine immersione</b>	0,9m (regolabile in modalità Apnea)
<b>Intervallo temperatura di esercizio</b>	Da -10 °C a +50 °C
<b>Intervallo temperatura di conservazione a lungo termine</b>	Da +5 °C a +25 °C

## Specifiche del Tern TX (cont.)

<b>Intervallo temperatura di ricarica consigliato</b>	Da +15 °C a +25 °C La ricarica al di fuori di questo intervallo può ridurre la vita utile della batteria o comportare l'interruzione della carica per proteggere la batteria.
<b>Batteria</b>	Ricaricabile agli ioni di litio
<b>Vita utile della batteria</b>	20 ore di immersione (luminosità media). 6 mesi in standby
<b>Comunicazioni</b>	Bluetooth Low Energy
<b>Risoluzione della bussola</b>	1°
<b>Precisione della bussola</b>	±8°
<b>Compensazione di inclinazione della bussola</b>	Sì, 45° longitudinale e trasversale
<b>Capacità del logbook</b>	Oltre 400 ore di registrazione dettagliata a una frequenza di campionamento di 10 s  750 immersioni registrate con informazioni di base
<b>Fissaggio al polso</b>	Cinturino in silicone da 22 mm di larghezza
<b>Peso</b>	100g
<b>Dimensioni (Larg. × Lung. × Alt.)</b>	50mm x 50mm x 16mm





## 20. Informazioni sulle normative

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

QUESTO DISPOSITIVO SODDISFA LA PARTE 15 DELLE NORME FCC. IL FUNZIONAMENTO È SOGGETTO ALLE DUE CONDIZIONI SEGUENTI:

- (1) IL DISPOSITIVO NON DEVE CAUSARE INTERFERENZE E
- (2) IL DISPOSITIVO DEVE ACCETTARE TUTTE LE EVENTUALI INTERFERENZE RICEVUTE, COMPRESSE QUELLE CHE NE COMPROMETTANO IL FUNZIONAMENTO.

I cambiamenti o le modifiche di questa apparecchiatura non sono autorizzati e potrebbero, se effettuati, annullare il diritto dell'utente di utilizzarla.

Nota: questa apparecchiatura è stata sottoposta a prove che ne hanno accertato la conformità ai limiti stabiliti per dispositivi digitali di Classe B, come definiti dalla Parte 15 delle norme FCC. Tali limiti sono stati concepiti per fornire una protezione ragionevole contro interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata

in ambiente residenziale. L'apparecchiatura genera, utilizza e può emettere energia a radiofrequenza e, se non viene installata e utilizzata attenendosi alle apposite istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio.

Tuttavia non c'è alcuna garanzia che in casi particolari non si verifichino interferenze. Se l'apparecchiatura causa interferenze dannose alla ricezione del segnale radiofonico o televisivo, eventualità che può essere verificata accendendo e spegnendo il dispositivo, si raccomanda all'utente di provare a correggerle mediante una o più misure elencate di seguito.

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

### Attenzione: esposizione a radiazioni a radiofrequenza.

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

Il computer subacqueo Tern dispone dell'ID FCC modulo trasmettitore: **2AA9B05**

### B) Industry Canada (IC, Ministero dell'industria del Canada)

Questo dispositivo soddisfa la norma RSS 210 di Industry Canada.

Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

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

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

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

### Attenzione: esposizione a radiazioni a radiofrequenza.

L'installatore di questa apparecchiatura radio deve accertarsi che l'antenna sia posizionata o orientata in modo da non emettere un campo a radiofrequenza che ecceda i limiti stabiliti da Health Canada (Ministero della sanità del Canada) per la popolazione generale; si veda Safety Code 6 reperibile sul [sito](#) di Health Canada.

Il computer subacqueo Tern dispone dell'IC modulo trasmettitore: **I2208A-05**

### C) Dichiarazioni di conformità UE e Regno Unito

Esame di tipo EU condotto da: SGS Fimko Oy Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, Finlandia. Organismo notificato n. 0598.

• Esame di tipo UK condotto da: SGS United Kingdom Ltd, Rossmore Business Park, Ellesmere Port, South Wirral, Cheshire, CH65 3EN, Regno Unito. Organismo riconosciuto n. 0120.

• Questo dispositivo è conforme al Regolamento (UE) 2016/425 sui dispositivi di protezione individuale, come recepito ed emendato dalla legislazione del Regno Unito.

• I componenti che rilevano l'alta pressione del gas sono conformi alla norma EN 250:2014 - Equipaggiamento per la respirazione - Autorespiratori per uso subacqueo a circuito aperto ad aria compressa - Requisiti, prove, marcatura - Clausola 6.11.1 Manometro. L'indicazione della pressione è progettata per proteggere un subacqueo addestrato dal rischio di annegamento.

• La norma EN 250:2014 è lo standard che descrive determinati requisiti minimi di prestazione per gli erogatori SCUBA destinati esclusivamente all'uso con aria e commercializzati nell'UE. La prova EN 250:2014 è eseguita a una profondità massima di 50 m (165 piedi in acqua salata). Un componente di un autorespiratore, secondo quanto definito dalla norma EN 250:2014, è: Indicatore di pressione da usare esclusivamente con aria. I prodotti contrassegnati EN 250 sono destinati solo all'uso con aria. I prodotti contrassegnati EN 13949 sono destinati all'uso con miscele che contengono una percentuale di ossigeno superiore al 22% e non devono essere utilizzati con aria.

• Misurazioni di profondità e tempo conformi alla norma EN 13319:2000 - Accessori per le immersioni subacquee - Profondimetri e dispositivi di monitoraggio di profondità e tempo combinati conformi a:



- Norma ETSI EN 301 489-1, v2.2.3: 2019 sulla compatibilità elettromagnetica (CEM) per apparecchiature e servizi radio; Parte 1: Requisiti tecnici comuni.

- Norma ETSI 301 489-17 V3.2.4:2020 sulla compatibilità elettromagnetica (CEM) per apparecchiature e servizi radio; Parte 17: Condizioni specifiche per i sistemi di trasmissione dei dati a banda larga.

- Norma EN 55035:2017/A11:2020 sulla compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature multimediali. Requisiti di immunità.

- Norma EN 55032:2015 + A11:2020 sulla compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature multimediali. Requisiti di emissione.

- DIRETTIVA 2011/65/UE Limitazione all'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (ROHS)

• Le dichiarazioni di conformità sono disponibili sul sito <https://www.shearwater.com/iso-9001-2015-certified/>

Rappresentante autorizzato nell'UE:

24hour- AR,  
Van Nelleweg 1  
3044 BC Rotterdam  
Paesi Bassi

Rappresentante autorizzato nel RU:

24hour- AR  
15 Beaufort Court  
Admirals Way  
Canary Wharf  
Londra  
E14 9XL

**AVVERTENZA: i trasmettitori contrassegnati con EN 250 sono certificati esclusivamente per l'uso con aria. I trasmettitori contrassegnati con EN 13949 sono certificati esclusivamente per l'uso con nitrox.**

## 21. Contatti

[www.shearwater.com/contact](http://www.shearwater.com/contact)

### Sede generale

100-10200 Shellbridge Way,  
Richmond, BC  
V6X 2W7  
Tel: +1.604.669.9958  
[info@shearwater.com](mailto:info@shearwater.com)

