Pianificatore di immersione

Manuale d'uso illustrato · con leggenda dei termini

Realizzato da **Alberto Tumminelli**

ATIS Diving Club

Versione 2.1 · novembre 2026 · planner.atis-shop.it

⚠ Strumento didattico, non certificato. Il piano va sempre verificato con tabelle ufficiali e computer subacqueo. In acqua comanda il computer, la lavagnetta è il piano di riserva.

1 · Aprire e installare l'app
2 · La schermata
3 · Inserire bombole, consumi e GF
4 · Disegnare il profilo
5 · Leggere il grafico
6 · Il verdetto e gli avvisi
7 · Tabelle, gas e riepilogo
8 · La lavagnetta da portare in acqua
9 · Salvare, aprire, stampare
10 · Esempio passo passo
11 · Versione gratuita e Pro
Leggenda dei termini

1 Aprire e installare l'app

Il pianificatore è un'app web: si apre dal browser, senza scaricarla da App Store o Play Store.

Inquadra il QR con la fotocamera del telefono, oppure scrivi nella **barra degli indirizzi** del browser (non nella ricerca di Google):

`planner.atis-shop.it`

Si apre la pagina di presentazione: tocca **Apri il planner**. L'app vera e propria è all'indirizzo `planner.atis-shop.it/app`.

Mettere l'icona sul telefono

iPhone / iPad (Safari)

1. Apri il sito con **Safari**.
2. Tocca il tasto **Condividi** (quadrato con la freccia in su).
3. Scegli **Aggiungi alla schermata Home** → **Aggiungi**.

Android (Chrome)

1. Apri il sito con **Chrome**.
2. Tocca il menu ⋮ in alto a destra.
3. Scegli **Installa app** (o **Aggiungi a schermata Home**).

> **Offline:** dopo la prima apertura l'app funziona anche senza rete, per esempio sulla barca. Gli aggiornamenti arrivano da soli: se non vedi una novità, chiudi e riapri l'app.

2 La schermata

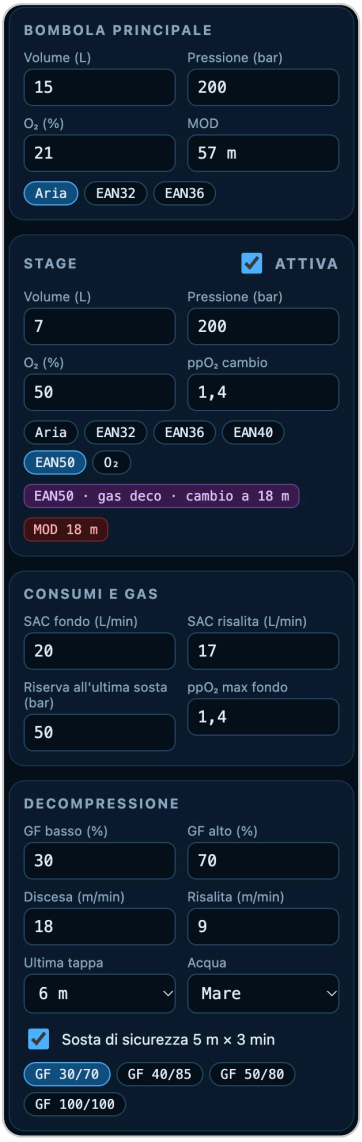


La barra in alto con i pulsanti.

PULSANTE	A COSA SERVE
Profili di esempio	Carica un profilo pronto (quadro, multilivello, relitto, deco con stage) da cui partire. Multilivello e deco con stage sono PRO.
Salva piano PRO	Scarica il piano in un file `.json` da conservare o mandare a un compagno.
Apri piano PRO	Riapre un file salvato.
Nuovo	Svuota il profilo per disegnarne uno nuovo. Bombola, SAC e GF restano.
Lavagnetta PRO	Stampa le schede da portare in acqua (vedi capitolo 8).
Stampa	Stampa tutta la pagina, con grafico e tabelle, in A4.
Guida	Apre questo manuale.
🔒 **Sblocca Pro**	Apre la finestra per inserire il codice Pro (vedi capitolo 11). Con il codice attivo diventa ★ **Pro**.

Sotto la barra la pagina ha due parti: a sinistra i **dati** (bombole, consumi, decompressione); a destra i **risultati** (verdetto, grafico, tabelle). Sul telefono le due parti sono una sotto l'altra.

3 Inserire bombole, consumi e GF



Il pannello dei dati, con la stage attiva.

Bombola principale

- **Volume** in litri (es. 15) e **pressione** di carica (es. 200 bar).
- **O_2 %**: 21 per l'aria, 32 o 36 per il nitrox. I pulsanti Aria / EAN32 / EAN36 lo impostano al volo.
- **MOD** si calcola da sola: è la profondità massima per quella miscela.

Stage PRO

- Spunta **attiva** se porti una seconda bombola.
- Se ha **più ossigeno** della principale (es. EAN50) è una **stage deco**: l'app la usa in risalita dalla profondità di cambio, mostrata nell'etichetta viola (es. "cambio a 18 m").
- Se ha la stessa miscela o meno ossigeno è una **stage di riserva**: si respira per prima, fino alla riserva.
- **ppO_2 cambio**: di solito 1,4 o 1,6. Decide a che profondità si cambia gas.

Consumi e gas

- **SAC fondo** e **SAC risalita**: il tuo consumo in superficie, in litri al minuto. In risalita di solito è più basso. Se non lo conosci, 20 L/min è un valore prudente.
- **Riserva all'ultima sosta**: i bar che vuoi avere ancora quando arrivi all'ultima tappa (regola dei 50 bar).
- **ppO_2 max fondo**: 1,4 di norma. Serve a calcolare la MOD.

Decompressione

- **GF basso / GF alto**: quanto vuoi essere prudente. I pulsanti 30/70, 40/85, 50/80 e 100/100 li impostano subito; più bassi sono i numeri, più prudente è il piano.
- **Discesa** e **risalita** in metri al minuto (di norma 18 e 9).

- **Ultima tappa**: 6 m o 3 m.
- **Acqua**: mare o dolce (lago). Cambia leggermente il calcolo della pressione.
- **Sosta di sicurezza 5 m × 3 min**: lasciala attiva.

> **Ogni modifica è immediata:** non c'è un tasto "Calcola". Cambi un numero e grafico, piano e verdetto si aggiornano subito.

4 Disegnare il profilo

Il profilo è fatto di **punti**. Ogni punto vuol dire: *"arrivo a questa profondità a questo minuto"*. Tra un punto e l'altro l'app traccia una linea. **Dopo l'ultimo punto** calcola da sola risalita, tappe e sosta di sicurezza.

COSA VUOI FARE	MOUSE	DITO (TELEFONO/TABLET)
Aggiungere un punto	clic sul grafico	tocco sul grafico
Spostare un punto	trascina il cerchio	trascina il cerchio
Eliminare un punto	doppio clic	tieni premuto, o doppio tocco
Valori precisi	scrivi profondità e minuto nella tabella **Punti del profilo**	

Esempi

- **Profilo quadro** 30 m per 20': due punti, `30 m al minuto 2` (fine discesa) e `30 m al minuto 20` (fine fondo).
- **Multilivello** PRO: aggiungi punti a profondità minori, es. 30 → 18 → 15 → 12 m. Due punti alla stessa profondità formano un **livello**. Nella versione gratuita il profilo ha un solo livello (2 punti).

> **Suggerimento in tempo reale:** mentre aggiungi o trascini un punto, sotto il grafico compare una striscia che dice cosa succederebbe **se risalissi da quel punto**: in curva con quanti minuti di NDL, oppure quali tappe deco servirebbero. Il cerchio del punto è **verde** se sei in curva e **arancione** se serve deco.

5 Leggere il grafico



Esempio "Deco 42 m · 20' con stage EAN50".

1. **Verdetto**: consentita (verde) o vietata (rosso), con i bar all'ultima sosta. A destra, **IN CURVA** o **DECOMPRESSIONE** e i GF usati.
2. **Riquadri**: runtime totale, profondità massima, tempo di fondo, minuti di deco, NDL alla profondità massima, TTS a fine fondo.
3. **I tuoi punti** (cerchi): trascinali per cambiare il profilo. La linea azzurra è la parte che hai disegnato tu.
4. **Risalita calcolata** (linea verde acqua) con le **tappe** etichettate, es. `6 m · 14'`.
5. **Soffitto** (zona rosa): la profondità sopra cui non devi salire in quel momento. Se la linea del profilo entra nella zona rosa, stai salendo troppo presto.

6. **Curva di sicurezza** (tratteggio rosso): per ogni profondità, il tempo massimo senza deco. Se il fondo finisce a destra della curva, serve decompressione.
7. **Pressione delle bombole** (scala in bar a destra): verde la principale, arancione tratteggiata la stage.
8. **Linea del cambio gas** (viola): da qui in su si respira la stage deco.
9. **MOD** della miscela principale: non scendere sotto questa linea.
10. **Striscia "se risali da qui"**: cosa servirebbe risalendo dal punto selezionato.
11. **Tessuti**: le 16 barre mostrano quanto è carico di azoto ogni compartimento. Passando il dito o il mouse sul grafico vedi i valori minuto per minuto.

Le caselle sopra il grafico (**Curva di sicurezza**, **Soffitto**, **Pressione bombole**) accendono e spengono queste linee.

6 Il verdetto e gli avvisi

✓ **IMMERSIONE CONSENTITA**: il piano rispetta tutti i limiti impostati. ✕ **IMMERSIONE VIETATA**: almeno un limite è superato. Il motivo è scritto in **Riepilogo e avvisi**.

CAUSA DI "VIETATA"	COSA FARE
Gas sotto riserva	All'ultima sosta restano meno bar della riserva. Accorcia il fondo, usa una bombola più grande o aggiungi una stage.
Oltre la MOD	Sei più profondo di quanto permette la miscela. Risali o usa una miscela più povera di O_2.
Sopra il soffitto	Il profilo disegnato sale prima di aver fatto la deco. Sposta i punti più in basso o più avanti nel tempo.
CNS ≥ 100 %	Troppo ossigeno respirato. Riduci tempo o ppO_2.
Stage insufficiente	La stage deco finisce prima della superficie. Più litri o più bar.

Gli avvisi **gialli** non vietano l'immersione ma vanno letti: deco obbligatoria, gas al limite, velocità di risalita, narcosi oltre i 30 m ad aria, GF poco prudenti.

7 Tabelle, gas e riepilogo



- **Punti del profilo**: ogni punto con profondità, runtime, durata del tratto, velocità e la colonna **"Se risali da qui"** (in curva con NDL, oppure deco).
- **Piano di immersione**: tutta l'immersione riga per riga. Discesa, livelli, risalite *(calc.)*, tappe deco, cambio gas e sosta di sicurezza, con durata, runtime e gas respirato.

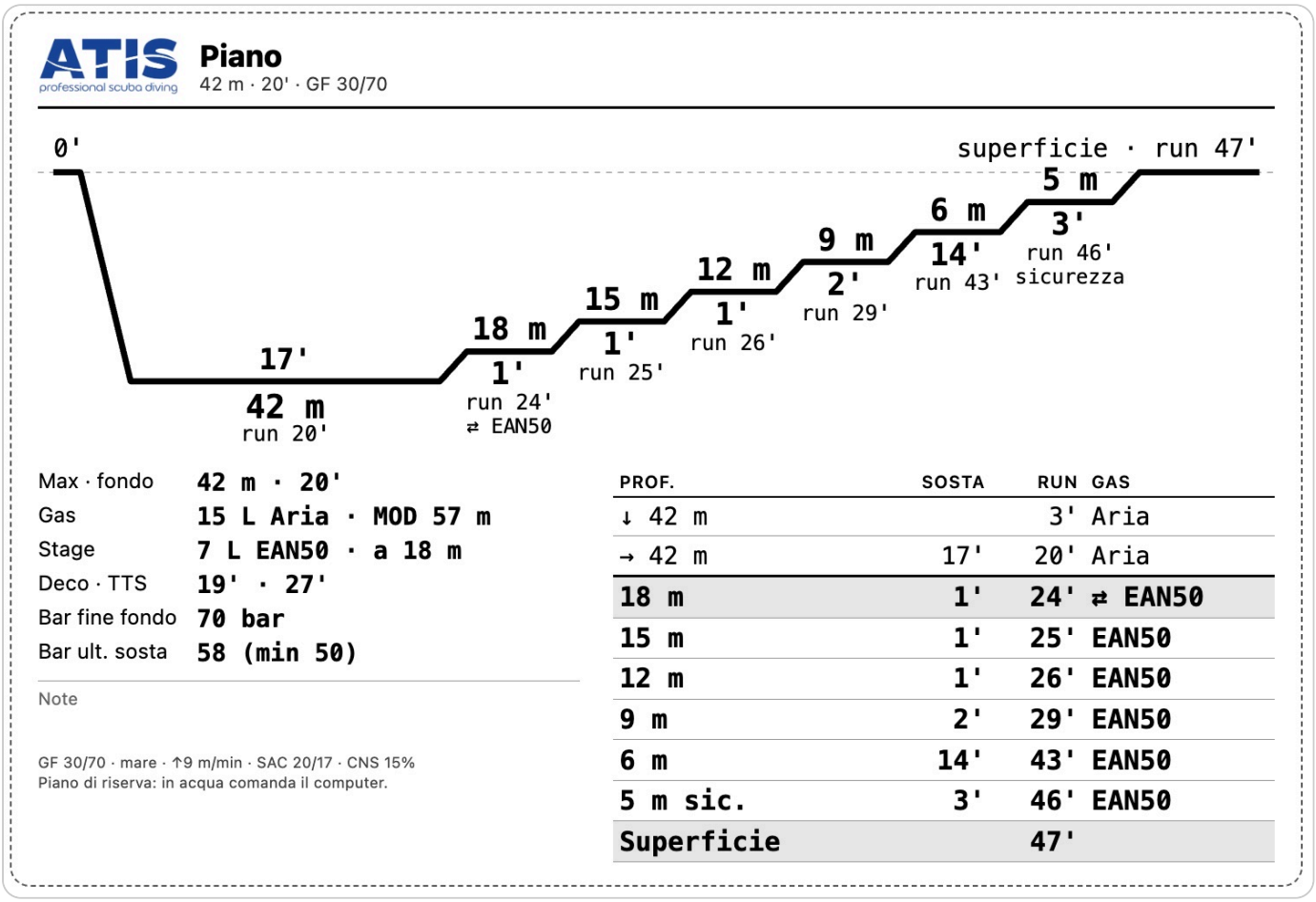


- **Gas**: litri disponibili, litri consumati, **bar all'arrivo all'ultima sosta** (il dato chiave, verde se sopra la riserva), bar in superficie, lo stesso per la stage, poi ppO_2 massima, CNS e OTU.
- **Riepilogo**: profondità media, prima tappa, tipo d'acqua e velocità, SAC usati e la lista degli avvisi.

8 La lavagnetta da portare in acqua PRO

Il pulsante **Lavagnetta** stampa in bianco e nero, a caratteri grandi, le schede da ricopiare sulla lavagnetta o da plastificare. Ogni scheda occupa mezzo foglio A4.

SCHEDA	QUANDO SI USA
Piano	L'immersione come l'hai pianificata.
Emergenza +3/+3	Se sfori: **3 m più profondo e 3 minuti in più** sul fondo. La risalita è già ricalcolata.
Stage persa	Solo con la stage deco: la risalita fatta tutta con la bombola principale, se perdi o non puoi usare la stage.



La scheda "Piano" per l'esempio deco 42 m.

Come si legge

- **Il disegno** riproduce il profilo come sulla lavagnetta: in basso il fondo (`42 m`, `17'`, `run 20'`), poi un gradino per ogni sosta con **profondità**, **minuti** e **run**. Non è in scala: ogni sosta ha lo stesso spazio, così si legge bene.
- **run** = runtime, cioè il minuto del timer in cui **finisce** quella sosta. Esempio: `6 m · 14' · run 43'` vuol dire: resta a 6 m finché il timer segna 43.

- ⇄ **EAN50** indica dove cambiare gas. La riga è evidenziata in grigio.
- **Bar fine fondo**: quanti bar dovresti avere quando inizi la risalita. Se ne hai meno, stai consumando più del previsto.
- **Bar ult. sosta**: quanti bar previsti all'ultima tappa e la riserva minima.
- ⚠ **riquadro**: compare se quella variante non è sicura, per esempio "Ultima sosta con 23 bar: sotto riserva". Vuol dire che il piano **non ha margine** per quell'imprevisto: conviene cambiarlo prima di immergersi.

> **Regola pratica:** quando sulla scheda +3/+3 non compare nessun ⚠, il piano ha margine anche per un errore.

9 Salvare, aprire, stampare

- L'app **ricorda da sola** l'ultimo piano su quel telefono o computer.
- **Salva piano** crea un file da tenere in archivio o mandare via WhatsApp o email. Chi lo riceve lo apre con **Apri piano**.
- **Stampa**: tutta la pagina in A4, utile per il briefing o il diario.
- **Lavagnetta**: le schede per l'acqua. Su iPhone, dalla finestra di stampa puoi anche salvare in PDF (allarga l'anteprima con due dita, poi Condividi).

10 Esempio passo passo

Obiettivo: 30 m per 20 minuti, bombola 15 L a 200 bar ad aria, GF 30/70.

1. Premi **Nuovo**. Imposta bombola `15 L`, `200 bar`, **Aria**, SAC `20 / 17`, GF **30/70**.
2. Tocca il grafico a **30 m al minuto 2** (fine discesa) e poi a **30 m al minuto 20** (fine fondo). Se serve, correggi i numeri nella tabella dei punti.
3. Leggi il verdetto: **consentita**, ma con **decompressione** (tappe a 12 m e 6 m) e 67 bar all'ultima sosta.
4. Premi **Lavagnetta**: la scheda **+3/+3** mostra ⚠ "10 bar: sotto riserva". Il piano non ha margine.
5. Prova a migliorarlo e guarda ogni volta i bar all'ultima sosta della scheda +3/+3:
   - fondo a **17'** invece di 20': 46 bar, ancora sotto i 50;
   - **EAN32** invece dell'aria: deco di soli 3', ma +3/+3 a 48 bar, ancora al limite;
   - **stage EAN50** da 7 L: +3/+3 a 66 bar ✓, il piano ha margine.
6. Quando non compaiono ⚠, stampa e ricopia la lavagnetta. Imposta comunque il computer da polso: in acqua comanda lui.

I passi 4 e 5 usano la **lavagnetta** e la **stage**, che sono nella versione Pro.

11 Versione gratuita e Pro

La versione gratuita ha tutti i calcoli di sicurezza. La versione **Pro** aggiunge le funzioni per le immersioni più complesse e sostiene l'associazione ATIS.

GRATIS	PRO 5 €
Profilo a un livello (2 punti), aria e nitrox	Profili **multilivello**: tutti i punti che vuoi
Decompressione, NDL e sosta di sicurezza	**Stage e gas deco**: EAN50, O_2, scorta
Consumo gas, riserva, avvisi MOD e CNS	**Lavagnetta** con profilo, +3/+3 e stage persa
Grafico, tabelle e stampa del piano	**Esempi pronti**, salva e apri i piani

Come si sblocca

1. Acquista il codice dalla pagina `planner.atis-shop.it` (pulsante **Acquista il codice Pro**). I soci ATIS chiedono il codice al club.
2. Ricevi via email il codice, fatto così: `ATIS-XXXX-XXXX-XXXX`.
3. Nel planner premi 🔒 **Sblocca Pro**, scrivi il codice, spunta la casella dell'avviso e premi **Sblocca Pro**.

> **Il codice vale per sempre** e puoi usarlo su tutti i tuoi dispositivi: telefono, tablet e computer. Funziona anche senza rete. Se cambi telefono o cancelli i dati del browser, basta reinserirlo. Conservalo, per esempio nell'email di acquisto.

Leggenda dei termini

RUN runtime	Minuti passati dall'inizio dell'immersione, cioè da quando lasci la superficie. È il numero del timer del computer. Sulla lavagnetta è il minuto in cui finisce ogni sosta.
SAC Surface Air Consumption	Consumo personale d'aria in superficie, in litri al minuto. A 10 m si consuma il doppio, a 20 m il triplo. Varia con freddo, fatica e stress.
Tempo di fondo	Minuti dall'inizio della discesa all'inizio della risalita.
Prof. max	La profondità più grande raggiunta.
Prof. media	La profondità media di tutta l'immersione.
NDL No Decompression Limit	Minuti che puoi ancora restare a quella profondità senza dover fare tappe deco ("in curva").
In curva / fuori curva	In curva: puoi risalire direttamente in superficie, con la sola sosta di sicurezza. Fuori curva: servono tappe di decompressione obbligatorie.
Curva di sicurezza	Sul grafico, la linea che unisce gli NDL di tutte le profondità.
Deco decompressione	Le tappe obbligatorie in risalita per eliminare l'azoto. Il riquadro "Deco" indica i minuti totali di tappa.
Tappa deco	Sosta obbligatoria a una profondità multipla di 3 m (18, 15, 12, 9, 6, 3 m).
Ultima tappa	La tappa più bassa prima della superficie: 6 m o 3 m.
Sosta di sicurezza	3 minuti a 5 m, consigliati in ogni immersione anche in curva. Sulla lavagnetta: "sic." o "sicurezza".
Soffitto	La profondità minima a cui puoi stare in quel momento senza superare i limiti. Non salire sopra il soffitto.
TTS Time To Surface	Minuti necessari per tornare in superficie da quel momento, tappe comprese.
GF Gradient Factor	Due percentuali (es. 30/70) che rendono il calcolo più prudente. Il **GF basso** decide la profondità della prima tappa (più è basso, più profonda); il **GF alto** decide quanto restare alle tappe basse e la curva di sicurezza (più è basso, più lunghe le tappe e più corti gli NDL).
Bühlmann ZH-L16C	Il modello matematico di decompressione usato dall'app e da molti computer subacquei. Simula 16 "tessuti" del corpo.
Tessuti compartimenti	Le 16 parti del modello, ognuna con velocità diversa di assorbimento dell'azoto. Le barre sotto il grafico mostrano quanto è carico ciascuno.

M-value	Il carico massimo di azoto che un tessuto tollera secondo il modello. I GF sono una percentuale di questo limite.
MOD Maximum Operating Depth	Profondità massima a cui si può respirare una miscela senza superare la ppO_2 impostata. Con ppO_2 1,4: aria 57 m, EAN32 circa 34 m, EAN50 18 m.
ppO_2 pressione parziale di ossigeno	Quanto ossigeno "pesa" nella miscela a quella profondità. Limite usuale 1,4 sul fondo, fino a 1,6 in deco.
Aria / Nitrox / EAN	Aria = 21 % di ossigeno. Nitrox (EAN32, EAN36, EAN50…) = aria arricchita: il numero è la percentuale di ossigeno. Più ossigeno vuol dire meno azoto, quindi più NDL ma MOD più bassa.
O_2	Ossigeno puro (100 %), usato solo per la deco a 6 m o meno.
Stage	Seconda bombola portata di lato. **Stage deco**: miscela più ricca, per accelerare la risalita. **Stage di riserva**: gas in più per il fondo.
Cambio gas ⇄	Il punto della risalita in cui si passa dalla bombola principale alla stage deco.
Riserva regola dei 50 bar	I bar che devono restare nella bombola quando arrivi all'ultima sosta, come margine di sicurezza.
Bar fine fondo	Bar previsti nella bombola principale quando inizi la risalita. È il riferimento da controllare sul manometro.
Bar ult. sosta	Bar previsti all'arrivo all'ultima tappa, da confrontare con la riserva.
CNS	Percentuale di esposizione del sistema nervoso all'ossigeno. Sopra 80 % è al limite, a 100 % è vietata.
OTU	Unità di tossicità dell'ossigeno per i polmoni. Conta nelle immersioni lunghe o ripetute.
Narcosi	Effetto "ubriacante" dell'azoto in profondità, rilevante oltre i 30 m ad aria.
Profilo quadro	Discesa, tutto il tempo alla stessa profondità, risalita.
Multilivello	Profilo che sale a tappe (es. 30 → 18 → 12 m): permette più tempo totale rispetto al quadro.
Piano +3/+3	Piano di emergenza calcolato per 3 m più profondo e 3 minuti in più sul fondo.
Stage persa	Piano di emergenza con la risalita tutta sulla bombola principale.
Verdetto	Consentita o vietata, secondo gas, MOD, soffitto e ossigeno.
Velocità di risalita	Metri al minuto (di norma 9 m/min). Più lento è più sicuro.
Acqua mare / dolce	L'acqua dolce pesa meno: la stessa profondità dà una pressione un po' più bassa (10,2 m per bar invece di 9,9).