

Respirazione e controllo del galleggiamento: fermati, respira, pensa, poi agisci.

Per un'introduzione alla serie in cinque parti, leggi: [Il Castello di carte](#)

Da bambino ero affascinato dal modo in cui le creature marine mantenevano la loro posizione in acqua, e la creatura che più di ogni altra mi ha incuriosito e ispirato è il Nautilus.

Questa creatura rimane perfettamente immobile quando sospesa a qualsiasi profondità. Al Nautilus l'uomo si è ispirato per il design di sottomarini a camere d'aria multiple, proprio come all'interno del guscio di questo incredibile mollusco, gran maestro nell'arte del galleggiamento.

Il galleggiamento è un'abilità primaria nel repertorio del subacqueo, che si tratti di un principiante o di un esploratore. È la base su cui vengono sviluppate tutte le altre abilità. Con una buona galleggiabilità un problema non diventa un'emergenza, ma rimane un imprevisto da risolvere con calma e controllo.

Il segreto nel padroneggiare la galleggiabilità è il controllo della respirazione, che offre anche altri vantaggi all'insieme di abilità di un subacqueo sicuro. Controllare e calmare la respirazione può ridurre lo stress, dare un senso di benessere e di controllo. Una volta che la respirazione è calma, anche la frequenza cardiaca si calma e qualsiasi situazione può essere pensata, elaborata e risolta.

Ricorda: "Fermati, respira, pensa, poi agisci".

Il controllo del respiro è usato nelle arti marziali come controllo del flusso di energia, e anche nel training prenatale e durante il parto. Ad un livello più semplice e quotidiano, il solo soffermarsi a fare diversi respiri lenti e profondi può ridurre lo stress fisico o psicologico in molti scenari di vita quotidiana.

Vi chiederete che relazione ha tutto questo con il controllo del galleggiamento. La verità è che il respiro sposta una quantità significativa di volume di gas da o verso il subacqueo, e se il modello di respirazione non è corretto, questo può avere un grande impatto sulla galleggiabilità. Se invece il pattern è corretto, allora si può pensare di raggiungere il pieno controllo, forse anche la perfezione, proprio come il mio amico Nautilus.

- Phil Short, consulente del settore subacqueo, *Dive Safety Officer* e *Training Director* di IANTD UK.

Per quelli di voi che hanno ammirato le avventure di Jacques Cousteau nel documentario "Il mondo del silenzio" del 1956, le prime generazioni di esploratori subacquei si avventuravano nelle profondità equipaggiati con tre bombole di dimensioni moderate, un imbraco alla schiena, erogatori CG45 grandi quanto una sveglia analogica, una maschera di vetro infrangibile su occhi e naso, una cintura dei pesi e pinne di gomma ai piedi. Nel complesso, si trattava di un equipaggiamento di venticinque chilogrammi che faceva affidamento sul sistema di galleggiabilità più importante, ma anche più sensibile: i polmoni umani. Alcuni ricorderanno anche che alla fine del secolo scorso le prime lezioni di immersione venivano effettuate utilizzando solo il controllo dei polmoni, prima di integrare in una fase successiva un dispositivo

di controllo della galleggiabilità.

Oggi l'importanza di respirare correttamente durante l'immersione è spesso citata nei primi corsi sub come strumento di prevenzione, per evitare infortuni da sovraespansione polmonare durante una risalita incontrollata, per cui la regola d'oro è "mai trattenere il respiro!"

Oltre alle preoccupazioni per uno scarso controllo della galleggiabilità, trattenere il respiro o saltare fasi della respirazione può anche portare a un accumulo di CO₂ e a problemi di ipercapnia. D'altra parte, respirare continuamente e affannosamente potrebbe portare a problemi di iperventilazione. Quindi, una corretta ventilazione è importante dal punto di vista fisiologico per assicurare un efficiente scambio di gas in tutti i tessuti utilizzando il volume dei polmoni durante l'immersione. Più grande o più incontrollato è il volume durante il ciclo respiratorio, meno spazio si avrà in inspirazione ed espirazione per controllare precisamente il galleggiamento.



La consapevolezza dell'impatto di queste regolazioni non può essere pienamente capita e sperimentata mentre si pinneggia in acqua, ma piuttosto in modalità statica. La propulsione può compensare la mancanza di controllo del galleggiamento. Il suo effetto è simile a quello di un aereo di carta lanciato in aria: si libererà con forza, fino a perdere velocità gradualmente e schiantarsi al suolo. Al contrario, una discesa o una risalita controllata può essere avviata solo utilizzando la riserva polmonare, in inspirazione ed espirazione, piuttosto che sprecare gas armeggiando costantemente con le valvole di carico/scarico di GAV, sacco o muta stagna.

Costruire la consapevolezza dei propri cicli respiratori, effettuando respiri normali a ritmo lento e aggiungendo piccoli aggiustamenti quando necessario, è la chiave per raggiungere il controllo del galleggiamento. Tuttavia, la capacità polmonare totale ha i suoi limiti ed è influenzata da fattori esterni, come l'assetto e la distribuzione dei pesi che costituiscono la zavorra.

La distribuzione della galleggiabilità varia in base alla gestione dei volumi di gas, per aggiungere o togliere aria dalle varie parti dell'attrezzatura durante l'immersione, in particolare GAV o sacco, contropolmoni e/o mute stagne. Una soluzione unica non va bene per tutti: oltre alla quantità di gas in questione, il corretto dimensionamento di ogni pezzo dell'attrezzatura in relazione alla morfologia dell'individuo determina la capacità di distribuire in modo efficace il volume di gas, dove e quando serve.

Stesso discorso per i polmoni. Ridurre al minimo il volume di gas necessario nell'attrezzatura attraverso una corretta analisi facilita la gestione del galleggiamento, assicurando che la giusta quantità di gas fluisca dentro e fuori. È comune tra i principianti credere che essere sovraccarichi impedisca di scattare in superficie. Tuttavia, la quantità di gas richiesta per compensare l'eccesso di zavorra può diventare ingestibile, e molto probabilmente interferirà con il normale ritmo di respirazione del subacqueo e con il tempo necessario per liberare i gas, facendolo emergere troppo velocemente.

Alcune parti della zavorra, come lo schienalino, l'erogatore e le valvole, sono parte integrante della nostra configurazione e non possono essere modificate durante l'immersione. Ci sono però altre variabili su cui possiamo agire. Quanti di noi hanno riempito i loro primi logbook spuntando coscienziosamente le caselle dell'attrezzatura e scrivendo quanti chili di zavorra stavamo portando, ignorando nel frattempo altre componenti importanti? La lista è lunga, ma ogni componente gioca il suo ruolo. Hai intenzione di immergerti con bombole d'acciaio ad alta o bassa pressione? Qual è il peso delle bombole? Qual è la differenza di peso tra una bombola di alluminio piena e una vuota? Ti immergi in acqua dolce, salata o nel Mar Rosso? Dal punto di vista del peso, qual è l'impatto della rimozione di alcuni strati di sottomuta dopo il passaggio a un sistema riscaldante? La lista delle possibili combinazioni è infinita, quindi bisogna sapere come fare una valutazione adeguata quando si visita un nuovo ambiente o dopo aver apportato dei cambiamenti alla propria configurazione. Qualsiasi cambiamento richiede un controllo della pesata quando si entra e quando ci si prepara ad uscire dall'acqua.

Ancora una volta, la galleggiabilità si basa principalmente sulla capacità polmonare e inizia con lo scaricare l'aria da tutte le componenti dell'attrezzatura.



Inspirando e con i polmoni pieni a circa l'80% del loro volume, si dovrebbe essere in grado di galleggiare bene con la testa sopra la superficie; con i polmoni pieni al 50% si dovrebbe galleggiare con la testa a mezz'acqua, e iniziare ad affondare dopo aver espirato fino al 20% di capacità polmonare. E' bene ripetere questo controllo prima di uscire dall'acqua, con le bombole quasi vuote (ancora di più con le bombole in alluminio o in acciaio a bassa pressione) per assicurarsi di poter mantenere comodamente la propria galleggiabilità in una sosta di sicurezza o di decompressione, quando le bombole hanno un livello minimo di gas respirabile. Accumulare esperienza per padroneggiare un galleggiamento neutro/statico e una discesa/risalita controllata non richiede molta profondità. Esercitarsi in bassi fondali è potenzialmente più sicuro e anche più impegnativo, poiché è qui che si verificano i maggiori cambiamenti di pressione.

Il vantaggio principale nel controllare la galleggiabilità è la sicurezza:

- mantenere la tua profondità target ti salvaguarda da obblighi di decompressione
- gestire un galleggiamento neutro in modalità statica o dinamica permette ad un team di stare insieme, comunicare e reagire in caso di emergenza
- la consapevolezza dell'ambiente circostante è un fattore chiave per le scelte relative a galleggiabilità e respirazione. Alcuni esempi: quando ci si immerge vicino a una barriera corallina, quando si espira in ambienti ostruiti (la percolazione generata dal gas espirato che si gonfia fino al soffitto può causare situazioni di scarsa visibilità), o quando si anticipa l'impatto della variazione di salinità entrando in un aloclino

In un circolo virtuoso, eccellere nella galleggiabilità favorisce il controllo, il controllo porta al comfort, il comfort alla calma, la calma a controllo, concentrazione e risparmio di gas, per massimizzare il tempo trascorso sott'acqua e trarre il meglio dall'esperienza.

Come spiegò una volta Jacques Cousteau: "Di notte avevo spesso avuto visioni di me che volavo stendendo le braccia come ali. Ora ho volato senza ali. Liberato dalla gravità e dal galleggiamento, ho

volato nello spazio". La gravità zero è un concetto naturale per il Nautilus e fa parte della legge naturale nello spazio. Sott'acqua, per noi l'assenza di gravità è un'abilità da imparare prima che possa diventare una seconda natura. È una conquista. Affinché la struttura della tuo Castello di carte si tenga forte, occorre costruire fondamenta solide. Una volta che il subacqueo padroneggia la capacità di mantenere la propria posizione nella colonna d'acqua, può evolvere comodamente e in sicurezza in uno spazio multidimensionale, e posizionarsi dove vuole o dove occorre che si trovi come parte di un team, e come parte dell'ambiente.

Sull'autrice

[Audrey](#) è un' istruttrice subacquea tecnica, specializzata in corsi sidemount e cave. Opera principalmente in Europa ed in Messico, ed è nota per la sua attività di fotografa sub, mentre ritrae subacquei tecnici che esplorano le profondità del mare o suggestive grotte.

I suoi lavori sono stati pubblicati su numerose riviste di settore o media generalisti come Wetnotes, Octopus, Plongeurs International, Perfect Diver, Times of Malta, Alert Diver e SDI/TDI.

Traduttore: Cristian Pellegrini