

# I rebreather sono adatti per la subacquea ricreativa? Parte 2

Nella [prima parte](#) di questo articolo, abbiamo valutato i benefici dei rebreather per la subacquea tecnica. In questa seconda parte, esamineremo l'efficacia della tecnologia dei rebreather per la subacquea ricreativa.

La durata del gas, il primo dei punti esaminati nella prima parte, potrebbe essere ritenuto un vantaggio anche per i subacquei ricreativi. Infatti, nonostante le immersioni ricreative siano di norma più corte di quelle tecniche, il consumo d'aria e l'utilizzo di una sola bombola, potrebbero essere un fattore limitante anche per i subacquei ricreativi. Il tempo trascorso sott'acqua può aumentare significativamente se ci si immerge con un rebreather.

Mentre la durata del gas in un rebreather rappresenta un vantaggio anche per il subacqueo ricreativo, il costo del gas, invece, potrebbe rappresentare uno svantaggio. Infatti, bisogna tenere in conto la differenza di spesa tra la ricarica di una bombola singola in un circuito aperto e la ricarica di un rebreather. Per immergersi con un rebreather occorrerà sempre ossigeno puro in una delle bombole, oltre ad un assorbente di biossido di carbonio. Inoltre, va presa in considerazione la sostituzione annuale dei tre sensori di ossigeno e delle batterie del dispositivo.

Questo significa che una regolare immersione ricreativa con circuito aperto costa al subacqueo all'incirca €5, mentre la stessa immersione con un rebreather costerà €10-15. Quindi, a meno che non si abbia intenzione di effettuare un gran numero di immersioni trimix profonde e poche o nessuna immersione ricreativa, i risparmi sul gas derivanti dall'utilizzo di un rebreather non sono in grado di compensare i costi iniziali del passaggio al rebreather. Tuttavia, esistono una serie di altri motivi che rendono il rebreather una buona opzione anche per la subacquea ricreativa.

## Vantaggi di logistica e decompressione?

La logistica del gas è un altro dei motivi che rende svantaggioso il passaggio ad un rebreather per i subacquei ricreativi. La ricarica di una singola bombola è un'operazione relativamente semplice e a portata di qualsiasi centro sub nel mondo. Anche il nitrox, seppur non disponibile sulla stessa scala, è comunque facilmente reperibile. L'ossigeno ad alta pressione, invece, potrebbe essere più difficile da reperire ed alcuni centri sub potrebbero non essere in grado di soddisfare le esigenze dei subacquei ricreativi che desiderano immergersi con il rebreather.

La possibilità di evitare l'obbligo di decompressione, invece, rappresenta ancora un grande vantaggio dell'utilizzo dei rebreather nella subacquea ricreativa. Infatti, respirando la miscela ottimale durante un'immersione, si riduce la quantità di gas assorbita dal corpo, il che aumenta la permanenza sott'acqua senza aumentare la probabilità di obbligo di decompressione. Quindi, anche se l'immersione non prevede tappe di decompressione, l'uso del rebreather è sicuramente più consigliabile dal punto di vista della qualità del gas respirato.

Anche se i vantaggi del passaggio al rebreather sono minori rispetto alla subacquea tecnica, i subacquei ricreativi possono comunque godere di numerosi vantaggi passando dal circuito aperto al rebreather. Per esempio, la mancanza di bolle dà la possibilità di avvicinarsi ulteriormente alla vita marina. Infatti, solo quando ci si immerge in acque poco profonde lungo una barriera corallina con un rebreather, si nota quanto le bolle in realtà spaventino la vita marina.



## Costi aggiuntivi, rischi e complicazioni

Il passaggio al rebreather potrebbe apportare costi aggiuntivi, oltre a rischi e possibili complicazioni e quindi, non solo non dovrebbe essere considerato come la soluzione a tutti i potenziali problemi che potrebbero insorgere durante le immersioni tecniche profonde, ma tanto meno introdotto nelle immersioni ricreative senza ulteriori e significative considerazioni.

Prima di tutto va considerato il costo dell'acquisto di un rebreather. I prezzi vanno da un minimo di € 3500 fino a €8000 a cui si aggiunge il costo della formazione e gli inevitabili extra sull'attrezzatura di base. Una spesa già economicamente poco conveniente per subacquei tecnici (nonostante il risparmio sulle ricariche delle miscele) e ancora meno per i subacquei ricreativi. E i tentativi di creare dei rebreather ricreativi 'a basso costo', ma non hanno avuto molto successo. Oltre ai costi proibitivi, bisogna tenere conto anche dei rischi associati all'uso dei rebreather.

## Evitare problemi con il biossido di carbonio

Quando espiriamo, il corpo espelle il resto dell'ossigeno, il gas inerte e l'anidride carbonica (o biossido di carbonio). La mancanza di rimozione dell'anidride carbonica durante il riciclo dell'aria in un rebreather, può portare i livelli di biossido di carbonio ad un livello tale da provocare l'avvelenamento del subacqueo. Per evitare che questo accada, il biossido di carbonio viene rimosso tramite un processo chimico in cui il gas espirato passa attraverso un filtro speciale.

La corretta composizione del materiale fissante nei filtri è uno dei passi più importanti nella preparazione di un rebreather, poiché una quantità errata di materiale può consentire la deviazione del biossido di carbonio attraverso il filtro e causare un accumulo nel circuito di respirazione che può risultare in un possibile avvelenamento da anidride carbonica.

Questo accumulo potrebbe manifestarsi con mal di testa, mancanza di concentrazione, perdita dei sensi e addirittura morte. Purtroppo, il subacqueo che soffre di questa condizione potrebbe non essere

consapevole della situazione o potrebbe essere così incapacitato da non riuscire a rispondere al problema.

L'eccessivo uso del materiale dei filtri è un'altra possibile causa di intossicazione da anidride carbonica e per questo motivo è fondamentale monitorare la durata di utilizzo del materiale e sostituirlo al momento opportuno. Durante il corso di formazione, viene insegnato che, in caso di sospetta intossicazione da anidride carbonica, il subacqueo deve immediatamente accedere a una fonte d'aria alternativa.

## **L' importanza di una fonte d'aria alternativa**

Per il motivo sopra citato, i subacquei che utilizzano rebreather devono avere con sé una fonte d'aria alternativa appartenente ad un circuito aperto. Inoltre, molti rebreather sono dotati di una valvola di Bailout (BOV) che consente al subacqueo di passare dal rebreather a circuito chiuso a un erogatore a circuito aperto con un semplice gesto. Naturalmente, una volta eseguito il cambio, il subacqueo dovrà sottostare alle regole imposte dall'uso di un circuito aperto.

Questo è uno dei motivi per cui il rebreather non è necessariamente la soluzione completa per immersioni tecniche profonde. Il subacqueo dovrà portare con sé abbastanza gas per poter risalire in sicurezza in caso di problemi con il suo rebreather, il che significa che dovrà avere con sé la stessa quantità di gas da decompressione di un subacqueo che si immerge con un circuito aperto.

E questo svantaggio è lo stesso per i subacquei ricreativi che si immergono con il rebreather, che infatti si ritrovano a dover comunque portare con sé una fonte d'aria alternativa a circuito aperto per la risalita in caso di problemi con il rebreather. E, in alcuni casi, la fonte di aria alternativa è esattamente la stessa bombola che userebbero se effettuassero l'immersione con un circuito aperto e quindi, pur effettuando un'immersione relativamente semplice, finiscono ad avere con sé molta più attrezzatura del normale.



## Gestione dell'ossigeno

Oltre al biossido di carbonio in eccesso, l'altro grande pericolo durante l'utilizzo del rebreather, è una pressione parziale di ossigeno non corretta. In un eCCR (rebreather a circuito chiuso elettronico), il rebreather stesso mantiene la pressione parziale di ossigeno all'interno del circuito respiratorio mentre in un mCCR (rebreather a circuito chiuso meccanico), la pressione viene regolata manualmente dal subacqueo. In ogni caso, il subacqueo deve costantemente essere a conoscenza del livello della pressione parziale del suo ossigeno, e questa è una delle regole d'oro delle immersioni con rebreather.

Tutti i rebreather sono dotati di un display che mostra la pressione parziale di ossigeno. Questo può essere un manometro elettronico spesso montato al polso o alla consolle o può essere un display visivo con LED colorati.

Questi dispositivi (HUD) forniscono avvisi istantanei in caso di livelli errati di pressione parziale di ossigeno.

Durante l'immersione, si dovrebbe mantenere una pressione parziale compresa tra 1,0 e 1,4 bar di ossigeno. Questo è noto come 'punto di impostazione'. Lasciare che la pressione parziale aumenti troppo può portare a problemi di tossicità dell'ossigeno, mentre lasciarla scendere troppo bassa può causare ipossia e blackout.

## Più complesso di un'unità scuba a circuito aperto

L'attrezzatura di un rebreather è più complicata di quella di un circuito aperto e i procedimenti richiesti sono difficoltosi e più dettagliati. Preparare un rebreather per le immersioni richiede inevitabilmente più tempo rispetto alla preparazione dell'attrezzatura a circuito aperto.

Il fatto che l'attrezzatura sia più complessa aumenta inoltre la possibilità di problematiche che possono portare sia alla cancellazione dell'immersione, sia a complicazioni serie durante l'immersione stessa.

I corsi di addestramento per l'utilizzo del rebreather insegnano come affrontare molte di queste possibili problematiche, ma, in realtà uno dei maggiori pericoli nelle immersioni con rebreather, è l'eccessiva fiducia in sé stessi che si trasforma in compiacenza. Può capitare infatti, che alcuni subacquei, più acquisiscono esperienza e sicurezza, più prendono scorciatoie o trascurano addirittura alcuni dei controlli di base. In generale, i subacquei che tendono a cadere nella trappola della 'troppa sicurezza' sono quelli con circa 50 ore di esperienza.

## Lo voglio comunque!

Anche se finanziariamente e logisticamente parlando, il passaggio a un rebreather ha poco senso, i motivi possono essere altri; la subacquea, dopotutto, è un hobby, e come qualsiasi hobby, prevede delle spese 'ingiustificate'.

Se bisognasse pensare esclusivamente al fattore economico, l'unico modo per risparmiare sarebbe non immergersi, ma, per gli appassionati di subacquea, questa sicuramente non è un'opzione. Alla fine, c'è chi spende soldi in motociclette, cavalli, cinema in casa, modellini di elicotteri o in qualsiasi altro hobby, e c'è chi spende soldi in attrezzature sub o, in questo caso, in un rebreather. A volte si passa al rebreather per mettersi alla prova e a volte per imparare qualcosa di nuovo.



## Cambiare: sì o no?

Come abbiamo visto, ci sono diversi motivi per desiderare di passare ad un rebreather. Tuttavia, a causa dei rischi legati alle immersioni con i rebreather, ci sono alcune persone che sono più adatte al loro utilizzo rispetto ad altre. Come abbiamo già detto, i rebreather sono attrezzature più complicate e richiedono più cura e manutenzione delle unità scuba a circuito aperto.

I subacquei che, una volta finita l'immersione, buttano l'equipaggiamento nel bagagliaio dell'auto o in garage e non lo guardano più fino alla prossima immersione, non sono persone adatte all'utilizzo dei rebreather (a meno che non cambino atteggiamento e si assicurino di essere in grado di garantire la manutenzione del rebreather).

Invece, i subacquei che amano effettuare la manutenzione della propria attrezzatura tanto quanto amano fare immersioni e che considerano l'aggiustare il proprio equipaggiamento come uno dei piaceri della subacquea, sono i candidati perfetti per le immersioni con i rebreather.



## Il bisogno di disciplina durante le immersioni

Oltre alla pulizia e alla manutenzione, l'uso dei rebreather richiede anche disciplina durante l'immersione stessa. Occorre avere una certa mentalità che garantisca che il rebreather sia sempre assemblato correttamente e che tutti i controlli pre-immersione siano rigorosamente eseguiti. La maggior parte degli incidenti con il rebreather sono causati da subacquei che non seguono la corretta procedura. Ciò include anche non immergersi se ci si accorge che il rebreather ha dei problemi.

A volte i subacquei diventano compiacenti e negligenti e si immergono nonostante siano a conoscenza della presenza di problemi con l'unità del rebreather. Fiduciosi di essere in grado di gestire il problema una volta sott'acqua, sottovalutano il fatto che il problema iniziale possa causare ulteriori problemi durante l'immersione.

Annullare un'immersione per un problema che potrebbe sembrare minore, richiede un alto livello di disciplina da parte dei subacquei, e la troppa sicurezza in sé stessi è una delle cause più comuni degli incidenti con i rebreather. Durante l'immersione, il subacqueo deve costantemente monitorare l'unità per garantirne il corretto funzionamento e seguire la regola d'oro delle immersioni con rebreather: 'Essere sempre a conoscenza del livello della pressione parziale'.

Non importa se il subacqueo è a 10 m oppure a 100 m, il livello di monitoraggio è lo stesso e quindi un'immersione a 10 m deve essere affrontata con la stessa mentalità di un'immersione a 100 m. Di conseguenza, le immersioni con rebreather vanno prese seriamente. I subacquei che non possiedono questo tipo di mentalità non dovrebbero prendere in considerazione le immersioni con rebreather.

## **Altri skill richiesti**

Per svolgere immersioni in rebreather in tutta sicurezza, un subacqueo deve essere in grado di effettuare skill che vanno oltre alle abilità subacquee fondamentali apprese durante le immersioni in circuito aperto. Alcuni di questi skill sono relativi al regolare funzionamento del rebreather e altri sono relativi alle situazioni di emergenza. Come per qualsiasi skill, ci vuole pratica sia per apprendere queste abilità sia per mantenerle sempre aggiornate.

Quando si passa da un circuito aperto ad un rebreather, bisogna rimparare alcuni skill, come per esempio il controllo dell'assetto. Questo richiede tempo e impegno e, per un subacqueo esperto, dover tornare ad esercitarsi su abilità di base, potrebbe essere un processo frustrante.

Purtroppo, se non ci si esercita ad apprendere di nuovo gli skill di base, anche un subacqueo ritenuto esperto con le unità scuba di circuito aperto, finirà ad essere un subacqueo poco abile durante le immersioni con un'unità rebreather. Non solo, per assicurarsi di mantenere sempre freschi gli skill, è necessario esercitarsi regolarmente ed effettuare frequenti immersioni in rebreather.

Per questi motivi, non tutti i subacquei tecnici si immergono con rebreather e solo una piccolissima minoranza di subacquei ricreativi lo utilizza. È chiaro che per alcune persone un rebreather è un desiderio o un interesse personale e, in alcuni casi, un modo essenziale per progredire nella subacquea tecnica. Per altri, i vantaggi non superano necessariamente gli svantaggi.

È una decisione molto personale da non prendere alla leggera. Per prima cosa bisogna decidere quali siano le ragioni per immergersi con un rebreather, a ciò va aggiunta la corretta mentalità per poterlo fare in tutta sicurezza. E, come per tante altre cose, quale sia la decisione giusta, varia da un individuo all'altro.

---

## **Sull'autore**

Mark Powell ha avuto la sua prima esperienza subacquea all'età di 10 anni, quando ha provato a immergersi in una piscina locale e, da quel momento in poi, ne è rimasto affascinato. Ha iniziato ad immergersi nel 1987 e da allora ha continuato a farlo. Mark è diventato istruttore nel 1994 e continua ad

insegnare attivamente. Nel 2002, ha fondato Dive-Tech, una scuola di immersione tecnica dedicata, con l'intento di fornire un livello di formazione di altissima qualità fino al CCR Advanced Mixed Gas Instructor Trainer. Mark è un Instructor Trainer TDI/SDI e membro del Global Training Advisor Panel di TDI/SDI. Mark è un Instructor Trainer TDI/SDI e membro del Global Training Advisor Panel di TDI/SDI. Collabora regolarmente con numerose riviste subacquee, è autore di "Deco for Divers" e "Technical Diving: An Introduction" e partecipa regolarmente a conferenze subacquee in tutto il mondo.

---

**Traduttrice:** Laura Coppa