

La subacquea è pericolosa?

Ndr: questo articolo è rivolto sia a subacquei che non subacquei. Mira ad aiutare chi non pratica la subacquea a capire meglio le notizie, talvolta confuse, relative a eventi sub riportati dai media. Incoraggiamo i nostri lettori a condividerlo con i loro amici non subacquei.

Il 14 maggio, un gruppo di cinque sub italiani è entrato in una grotta sommersa alle Maldive, la Dhevana Kandū. Nessuno di loro è tornato indietro... DAN (Divers Alert Network), in collaborazione con le autorità locali, si è attivata immediatamente per organizzare una missione di recupero, ingaggiando un team guidato dall'esploratore finlandese Sami Paakkari. Il team è arrivato alle Maldive il 18 maggio ed ha completato il recupero delle vittime tre giorni dopo. Purtroppo, l'intervento del team finlandese non ha impedito la morte del sergente maggiore Mohamed Madhudhee, un subacqueo militare delle forze armate maldiviane. Madhudhee è deceduto a causa di grave MDD durante il tentativo di recupero del 16 maggio. Come successo nell'operazione di soccorso nella grotta thailandese del 2018, la vicenda ha fatto il giro del mondo ed è stata riportata da grandi media, incluso il *New York Times*.

Immersioni ed economia dell'attenzione

E' raro leggere di immersioni subacquee sui grandi media. I sub ne parlano continuamente, invece chi non pratica questo sport ci pensa raramente. La situazione cambia del tutto di fronte ad un incidente eclatante, poi l'attenzione dei media si sposta di nuovo altrove e le notizie sulla subacquea tornano negli archivi. A differenza del mercato azionario o del mondo dello spettacolo, non esiste una sezione del giornalismo specializzata in immersioni. I giornalisti generalisti che raccontano un incidente sub spesso non hanno accesso a fonti esperte per parlare con cognizione di causa degli aspetti tecnici. Non è colpa di nessuno, men che meno dei giornalisti: tutti lavoriamo per guadagnarci da vivere e, come autore che scrive di subacquea, vi assicuro che la mia scelta non mi garantirà una carriera brillante nel mondo dei media. Tale situazione, in ogni caso, proietta un'immagine distorta della subacquea sul pubblico che non pratica questo sport. L'attenzione si concentra su incidenti specifici e su aspetti (ad esempio le grotte, oppure gli squali) che non sono rappresentativi dei rischi effettivi a cui il subacqueo medio va incontro e che deve gestire.

Subacquea ricreativa

L'obiettivo delle immersioni ricreative è divertirsi: godersi la sensazione di fluttuare in assenza di peso, esplorare gli ambienti marini, scattare foto o girare video con pesci, tartarughe marine o le tante specie di piccoli organismi negli habitat sommersi. La formazione dei sub ricreativi avviene secondo le norme del *World Recreational Scuba Training Council (WRSTC)*, il quale stabilisce per quell'attività un limite di profondità massimo di 40 metri. Normalmente i sub ricreativi usano una singola bombola di aria compressa o *nitrox* (aria arricchita, con un contenuto di ossigeno leggermente superiore). I tempi di permanenza sul fondo devono essere limitati, in modo da permettere una risalita relativamente rapida senza un forte rischio di Malattia da Decompressione (MDD). L'accesso ad ambienti ostruiti (relitti o caverne) è consentito solo in misura molto limitata: i sub devono rimanere all'interno della zona illuminata dalla luce naturale e la distanza totale da percorrere fino alla superficie (ovvero profondità più distanza di penetrazione) non deve superare i 40 metri.

E' su queste semplici regole che si basano gran parte delle immersioni nel mondo. Lo scopo è quello di limitare la portata delle immersioni ricreative, in modo che sia sempre possibile risalire in superficie, anche

in emergenza, senza correre rischi eccessivi. Se rispettate, queste regole funzionano.



Foto: The Jetlagged

Sicurezza e difficoltà

Come per altre attività outdoor, nella maggior parte dei Paesi le immersioni non sono soggette a regolamentazioni rigide e non ci sono molte statistiche ufficiali sugli incidenti. Esistono tuttavia organizzazioni che fanno della sicurezza subacquea la propria attività tipica, come *Divers Alert Network (DAN)*.

È possibile stipulare un'assicurazione contro gli infortuni subacquei a partire da circa 100€ all'anno, con copertura delle spese mediche. Il costo contenuto è una chiara indicazione che le immersioni vantano un eccellente track record in materia di sicurezza.

E' difficile praticare la subacquea? In realtà, le immersioni ricreative sono impegnative tanto quanto guidare un'auto: sebbene siano richiesti addestramento e pratica, chiunque può condurre un veicolo in sicurezza, purché si rispettino le norme del codice della strada e si rimanga entro i limiti di velocità. Quando i subacquei si avventurano al di fuori delle regole di cui abbiamo appena parlato (*WRSTC*), la situazione si complica. Approfondiamo ulteriormente questi aspetti.

Ambienti ostruiti

Dopo aver esplorato l'interno di un relitto o un sistema di grotte, i subacquei devono uscire da questi ambienti ostruiti e tornare in acque libere, prima di poter risalire in superficie. La pianificazione delle immersioni in ambienti ostruiti deve tener conto non solo di questa risalita verticale, ma anche della distanza orizzontale che si percorre in profondità. Percorrere una distanza richiede tempo e, durante l'immersione, il tempo si misura in quantità di gas respirabile.

I relitti e le grotte di solito richiedono configurazioni complesse e sono ambienti spesso privi di luce naturale.

Gi speleosub si affidano a punti di riferimento (tra cui la sagola guida, anche chiamata "Filo di Arianna") per segnare il percorso verso l'uscita e portano con sé più torce per garantire ridondanza. Visto che possono succedere imprevisti, che il tempo equivale a gas, e che nessuna delle attrezzature è immune da guasti improvvisi, abbondanti riserve di gas respirabile (almeno due bombole per subacqueo, ma spesso anche di più) sono un requisito imprescindibile.



Foto: DAN Ambassador Janez Kranjc

Effetti della profondità

La profondità comporta una serie di complicazioni specifiche. La pressione ambiente aumenta di un'atmosfera (1 ATM o BAR) ogni 10 metri di colonna d'acqua. Questa pressione, a sua volta, aumenta la densità del gas respirato, con una serie di conseguenze.

A 50m, ad ogni singolo respiro, un sub inspira nei polmoni una quantità di gas sei volte superiore rispetto a quella che inspirerebbe in superficie. La riserva di gas si esaurisce molto più rapidamente in profondità che in acque poco profonde.

Inoltre, la pressione in profondità spinge i gas nel flusso sanguigno e nei tessuti del corpo del subacqueo. Quando durante la risalita la pressione ambiente diminuisce, i gas disciolti si liberano dalla soluzione e devono trovare una via di sfogo.

Una decompressione non corretta, ovvero una risalita troppo rapida, provoca la formazione di bolle di gas nel corpo del subacqueo. Ciò porta a una serie di condizioni indicate collettivamente come Malattia da Decompressione (MDD). Casi lievi possono provocare sintomi come eruzioni cutanee pruriginose, mentre quelli gravi possono includere paralisi e sintomi simili a quelli di un ictus, fino alla morte.

Una decompressione corretta richiede una risalita a velocità sufficientemente lenta da consentire l'eliminazione dei gas in modo controllato attraverso il flusso sanguigno e i polmoni. La risalita da un'immersione profonda può richiedere un tempo molto superiore a quello della fase di permanenza sul fondo. I sub in questi casi devono disporre della giusta quantità di gas respiratorio.

Infine, entrambi i principali gas contenuti nell'aria, l'azoto e l'ossigeno, causano problemi ad alta pressione: assumono proprietà narcotiche, generando effetti fisici e cognitivi. La maggiore densità dei gas rende più difficile la respirazione, mentre l'ossigeno a pressioni più elevate sviluppa anche un effetto tossico sul sistema nervoso centrale.

Per contrastare questi effetti, i sub tecnici usano miscele di gas che includono l'elio, il quale ha una densità molto bassa e non è narcotico. Lo svantaggio è che, mentre le miscele a base di elio con basso tenore di ossigeno sono ottime in profondità, sono tutt'altro che ideali durante la decompressione. Ciò, a sua volta, rende necessario l'uso di bombole di gas aggiuntive (dette decompressive, o *stage*) con miscele ad alto tenore di ossigeno, ottimizzate per le acque poco profonde.

Una partita diversa

A questo punto avrai capito che il tema delle "bombole extra" ricorre spesso. Le bombole subacquee sono ingombranti e devono essere fissate al corpo del sub in modo da non interferire con lo scopo dell'immersione. Sono collegate a erogatori e fruste che devono essere facilmente accessibili quando servono e sistemati in modo ordinato quando non vengono usati. Inoltre, devono essere adottate procedure rigorose per garantire che nessun subacqueo respiri la miscela sbagliata alla profondità sbagliata.

I sub più esperti usano sempre di più i Rebreather a circuito chiuso (*Closed-Circuit Rebreathers* o CCR), dispositivi che riciclano il gas espirato, eliminano chimicamente l'anidride carbonica e reintegrano l'ossigeno metabolizzato. L'uso di un Rebreather aggiunge ulteriore complessità all'immersione e richiede competenze specifiche. D'altra parte, riduce drasticamente il consumo di gas e prolunga di molto il tempo che un subacqueo può trascorrere sott'acqua.

Le complicazioni descritte non rendono l'immersione tecnica o in grotta pericolose, di per sé. Richiedono però attrezzature specifiche e un addestramento approfondito per usarle correttamente. La maggior parte dei sub, inclusi gli istruttori, forse non avrà mai bisogno di queste competenze che infatti non fanno parte dei programmi standard della subacquea ricreativa.

Avere tanta esperienza come sub ricreativo può essere utile, ma in alcuni contesti non basta. Tornando al paragone con la guida di un'auto, lavorare come tassista per trent'anni non garantisce che tu possa effettuare bene una retromarcia con un autoarticolato. Tentare l'impresa comporterebbe un rischio elevato e conseguenze negative, o disastrose.



Foto: Julian Mühlenhaus per DAN Ambassador Alexandra Pischyna

Sicurezza

In poche parole, l'immersione tecnica e in grotta non è un'attività pericolosa, se praticata da subacquei addestrati, equipaggiati ed esperti. Ne è prova il fatto che le compagnie assicurative specializzate negli incidenti sub non applicano premi più elevati ai subacquei tech.

I buoni subacquei, di qualsiasi livello, amano l'esplorazione, non cercano solo emozioni forti. Anzi, facciamo tutto il possibile per rendere le nostre immersioni il più possibile prive di imprevisti. Cose come la fame di adrenalina o la reazione di "attacco o fuga" (l'istinto umano di reagire o scappare davanti a una minaccia) non hanno alcuna utilità sott'acqua. Ci addestriamo ed esercitiamo per acquisire competenze e procedure, ed evitare quanto più possibile le reazioni istintive. Gli eventi imprevisti (sempre possibili) vengono analizzati durante i debriefing post-immersione, così ogni pericolo scampato diventa un'occasione per imparare a non ripetere gli stessi errori.

Procedure di decompressione, sistemazione di sagole guida, calcolo delle riserve di gas, procedure di emergenza con Rebreather: quasi tutto ciò che oggi sappiamo sulla sicurezza subacquea è stato imparato nel tempo, a caro prezzo, attraverso gli incidenti. Studiare le lezioni del passato, applicare con rigore gli standard di sicurezza e aggiornarli alla luce delle nuove conoscenze rappresenta una forma di rispetto verso coloro che hanno pagato il prezzo della conoscenza.