

# Il DAN ha iniziato a pubblicare i report sulle statistiche degli incidenti in apnea

## Le tipologie di immersione in apnea

L'immersione in apnea è un'attività subacquea che appartiene a quel regno, difficile da definire, compreso tra nuoto e immersione ad aria compressa. Si parla di immersioni in apnea quando vengono usate attrezzature subacquee, di solito maschera, muta, piombi e pinne. A differenza delle immersioni con autorespiratore, però, questo equipaggiamento è usato senza erogazione di gas. Esistono diverse categorie di immersione in apnea, inclusi snorkeling, freediving (immersioni libere) e pesca subacquea. Lo snorkeling è la categoria più diffusa e include chiunque indossi una maschera, uno snorkel e delle pinne in acqua (senza respirare aria compressa). Chi fa freediving, normalmente indossa maschera e pinne e, spesso, scende ad una profondità notevole senza respirare. La natura dell'immersione varia a seconda delle capacità personali e degli obiettivi di chi si immerge. L'immersione libera competitiva può essere di quattro tipi, due adatti all'ambiente della piscina e due fatti per il mare aperto:

- apnea statica (trattenere il respiro sott'acqua, senza muoversi);
- apnea dinamica (trattenere il respiro nuotando orizzontalmente in acqua poco profonda);
- apnea a peso costante (trattenere il respiro nuotando verticalmente lungo una corda e poi risalire, mantenendo sempre lo stesso peso di piombi);
- apnea a peso variabile (trattenere il respiro nuotando verticalmente con cintura di piombi e poi risalire senza pesi);

La pesca subacquea in apnea prevede l'attività di cacciare pesci sott'acqua senza respirare. Raggiungere grandi profondità non è lo scopo primario. Per allenarsi si usa in genere la piscina, con lo scopo principale di massimizzare il tempo di apnea, piuttosto che la profondità. Chi pratica questo sport può ricorrere a varie tecniche, inclusi il rilassamento e l'iperventilazione volontaria per migliorare la performance, in un ambiente relativamente controllato. Dal 1987, DAN registra le caratteristiche degli incidenti subacquei su un database, usato per condurre ricerche statistiche. Anche se, inizialmente, gli incidenti avvenuti in apnea non facevano parte del database, dal 1994 anche gli apneisti hanno cominciato a segnalare i propri incidenti al DAN. Dal 2005 il Report Annuale del DAN sulle Patologie da Immersione e sulla Ricerca contiene anche una sezione dedicata ai dati degli incidenti in apnea. In futuro questo tipo di incidenti entreranno a far parte della ricerca, come gli altri incidenti subacquei.

Lo scopo di raccogliere e analizzare i dati relativi agli incidenti è quello di capire perché avvengono ed evitare che si ripetano. Alcuni incidenti sono solo la conseguenza di circostanze negative, anche se il sub è esperto e non ci sono problemi di attrezzatura o supporto sul luogo di immersione. Questi casi servono per ricordarci sempre dei possibili rischi e dell'attenzione necessaria da dare ad ogni aspetto dell'immersione. Altri incidenti avvengono a causa di problemi, che potrebbero essere facilmente corretti, nella manutenzione dell'attrezzatura o nel suo utilizzo, nell'addestramento o nelle procedure. Questi casi dovrebbero dimostrare la necessità di fare cambiamenti che possano ridurre il rischio per tutti gli altri sub in futuro. Una delle sfide dell'analisi dei dati sugli incidenti è che i fatti sono solo di rado conosciuti interamente.

Per interpretare gli eventi servono ragionamento deduttivo e, ogni tanto, una sapiente intuizione. Tra il 1994 e il 2004, sono stati aggiunti 145 casi di apnea nel Report sugli incidenti. Casi completi ed esaurienti sono disponibili solo raramente. Praticamente in tutti i casi riportati (98% = 142) si trattava di mortalità. Descrizioni categoriche dell'attività svolta dalla vittima sono disponibili solo nel 67% dei casi. La figura 1

riassume i casi noti. Le descrizioni relativamente generiche di 'snorkeling' o 'freediving ricreativo' sono state usate in più del 60% dei casi. Mentre descrizioni più dettagliate, come apnea competitiva o attività di apnea in piscina, sono molto più rare.

### **Principali cause di fatalità**

La causa di morte più frequentemente riportata, sia nell'immersione con autorespiratore sia nell'apnea, è l'annegamento. Sfortunatamente, si sa poco sui fattori che portano a questa fatalità. Quando i dati disponibili sono incompleti, i fattori maggiormente visibili possono risultare ovvi. È bene ricordare che spesso una moltitudine di aspetti minori sono coinvolti. Se sei un subacqueo apneista, un modo efficiente per trarre beneficio dal Report sugli incidenti è quello di adattare lo scenario alle tue pratiche e cercare di identificare - e correggere - tutti gli elementi potenzialmente rischiosi. Le principali cause di fatalità sono state stabilite solo nel 24% dei casi di apnea. Nonostante l'incompletezza dei dati, è stato possibile identificare diversi fattori di rischio.

**Ingarbugliamento.** L'ingarbugliamento può avvenire con alghe, fili/reti da pesca, corda dell'ancora, etc. I sub in apnea hanno poco tempo a disposizione per districarsi prima che, anche la più modesta immersione diventi fatale. È necessaria molta cura nella selezione dell'equipaggiamento da usare e nel decidere quando è appropriato fare apnea. Per esempio, per la pesca in apnea, si dovrebbero utilizzare arpioni o altri strumenti che non abbiano una corda troppo lunga. Similmente, immergersi senza autorespiratore per disincastrare un'ancora può essere pericoloso, specialmente con mare mosso o a profondità che sfiorano i limiti del subacqueo. In ogni caso, la familiarità con il sito subacqueo aumenterà la sicurezza.

**Incidenti causati dalle barche.** Molti casi sono il risultato di scontri con natanti, mentre il sub è in superficie. In alcuni casi, sono presenti sia boe di segnalazione sia sorveglianti in superficie. Risalire è chiaramente un rischio, soprattutto in zone trafficate dai natanti. Mettere indumenti di colori sgargianti e posizionare la bandiera di segnalazione nell'immediata vicinanza del sub può aumentare la possibilità di essere visti dalle barche.

**Animali pericolosi.** Una medusa è stata la causa di uno degli incidenti fatali riportati. Gli attacchi degli squali hanno causato incidenti mortali e non. Spesso gli squali attaccano chi fa pesca subacquea perché sono attratti dai pesci morti. Sarebbe bene togliere il pescato dall'acqua il prima possibile e non portarlo con sé mentre si continua la pesca. In alcuni casi si pensa che un sub in superficie possa essere scambiato per una preda più comune, la foca. Bisogna tenere presente, quindi, che indumenti sgargianti possono rendere il sub ancora più visibile.

**Solo diving/ immersione senza supporto adeguato.** Sono stati riportati casi fatali di apneisti che si sono immersi da soli, sia in piscina sia in acque libere. Probabilmente, la presenza di altre persone avrebbe potuto cambiare il risultato. Una maggiore sicurezza è garantita dal sistema di coppia, ad esempio alternando i ruoli di chi si immerge e chi controlla dalla superficie, mantenendo una profondità massima che rispetti i limiti di entrambi i sub. Il sistema di sicurezza da usare in attività estreme, come l'apnea competitiva, è più esteso e richiede uno staff organizzato e appositamente addestrato.

### **Comportamenti inadeguati**

**Droga e alcol.** L'uso di agenti che potrebbero compromettere la lucidità mentale e/o la performance fisica rappresenta un grande fattore di rischio. L'abuso di alcol ha preceduto almeno due dei casi fatali riportati. Tuttavia, il reale impatto dell'alcol non è facile da determinare: è possibile che influisca sulla presa di decisioni e le azioni che hanno portato all'incidente. Iperventilazione eccessiva e perdita di coscienza ipossica Un altro errore di comportamento è l'iperventilazione eccessiva prima dell'apnea. L'iperventilazione può diminuire drasticamente la pressione parziale dell'anidride carbonica nel sangue.

Poiché l'anidride carbonica è la principale spinta all'ispirazione, la necessità di respirare è ritardata fino a che i livelli di pressione parziale nel sangue non si ristabiliscono. Questo si traduce in periodi di apnea prolungati. L'iperventilazione, però, aumenta solo limitatamente il livello di ossigeno nel sangue. Un'apnea più lunga può causare l'abbassamento della pressione parziale di ossigeno sotto il livello medio (ipossia). L'ipossia riduce problematicamente la spinta a inspirare. Un sub che fa un'iperventilazione eccessiva potrebbe svenire a causa dell'ipossia, senza nemmeno rendersi conto del bisogno di respirare. Questo fenomeno è conosciuto come perdita di coscienza ipossica.

**Blackout in acqua bassa.** Un'altra complicazione dell'apnea profonda è che l'aumento della pressione comprime il gas nei polmoni, aumentando la pressione parziale dell'ossigeno nel sangue. Il problema è causato dall'inversione di questa situazione durante la risalita. Man mano che la pressione ambientale diminuisce, la pressione parziale dell'ossigeno si riduce molto più velocemente che con la sola consumazione. La perdita di coscienza si può verificare rapidamente nell'ultima parte della risalita, quando la relativa diminuzione della pressione è massima. Si tratta del "Blackout in acqua bassa". Gli apneisti che scelgono di usare l'iperventilazione dovrebbero esercitarsi a prevedere i propri limiti di sicurezza. Tuttavia, se usata troppo aggressivamente, anche un piccolo aumento della profondità, dello sforzo o della durata dell'apnea potrebbe essere rischioso. L'iperventilazione eccessiva, che contribuisce alla perdita di coscienza ipossica e al blackout in acqua bassa, rappresenta il principale fattore di rischio per la fatalità in apnea. Questo fenomeno, tuttavia, è molto difficile da documentare; è un rischio che può essere chiaramente ridotto facendo scelte attente e giuste.

**Mancato abbandono della zavorra.** L'ultimo tipo di comportamento sbagliato che discuteremo è il mancato abbandono della cintura dei pesi quando necessario. Ci sono molti casi in cui le vittime sono state trovate con i piombi ancora addosso. Nella maggior parte di casi è difficile stabilire se l'ipossia ha compromesso la facoltà di agire o se il panico è stato la causa. Un solo caso, tuttavia, evidenzia la disattenzione del sub sotto stress. Un apneista esausto indossava ancora i pesi quando i soccorsi l'hanno raggiunto in superficie. Lui ha descritto la situazione immediatamente precedente al salvataggio come blackout imminente. Abbandonare la cintura di piombi prima di risalire sarebbe stato di grande aiuto.

### **Problemi di attrezzatura**

In uno dei casi presenti nel Report, un apneista è stato visto perdere i sensi mentre si avvicinava alla superficie durante la risalita (presumibilmente un caso di Blackout in acqua bassa). È caduto velocemente oltre il punto che permetteva ai soccorritori in superficie di raggiungerlo. Il problema era una zavorra eccessiva. Questo può favorire la performance, ma non la sicurezza: un apneista dovrebbe essere sempre in assetto di leggero galleggiamento vicino alla superficie; questo aiuta a minimizzare il rischio di affondare in caso di problemi in acqua bassa.

### **Condizioni fisiche e sanitarie non ottimali**

I dati disponibili mostrano diversi episodi di problemi cardiaci, tre di convulsioni e almeno uno di mancata preparazione fisica. Il risultato è stato due casi di morte. Fare apnea può richiedere molti sforzi, soprattutto in acqua aperta, dove spesso si presenta la necessità di affrontare onde e correnti. Una preparazione fisica inadeguata o altri problemi di salute rendono più difficile gestire le situazioni particolari che si possono verificare.

### **Riassumendo**

Se i report sugli incidenti in apnea fossero più dettagliati, sarebbe più facile delinearne le cause. Purtroppo, quelli ricevuti fino ad ora sono molto vaghi e gli incidenti non mortali non sono quasi mai segnalati. Dati più dettagliati, dei casi di fatalità e non, sarebbero un valido aiuto per aumentare la conoscenza e promuovere un addestramento corretto alle procedure di sicurezza. DAN continuerà a studiare gli incidenti

in apnea così come gli incidenti in immersione con autorespiratore.

## **Definizioni rapide**

### **Iperventilazione**

Scambio di gas tra polmoni e atmosfera ad un ritmo più veloce della necessaria domanda metabolica del corpo. Può essere raggiunta respirando più veloce e/o più profondamente del normale. Il primo effetto è la rimozione dell'anidride carbonica dal corpo, in quanto primo agente che spinge ad ispirare. In questo modo si ritarda il bisogno di respirare.

### **Perdita di coscienza ipossica**

Svenimento a causa dell'ipossia. N.B. Un'iperventilazione eccessiva può risultare in una perdita di coscienza ipossica senza preavviso.

### **Blackout in acqua bassa**

Perdita di coscienza causata dalla rapida riduzione della pressione parziale di ossigeno nel sangue, mentre diminuisce la pressione ambientale in risalita. L'iperventilazione può rendere più probabile il verificarsi del blackout, aumentando la durata dell'apnea. N.B. Il blackout in acqua bassa avviene appena sotto la superficie, durante la risalita. Un assetto negativo farebbe affondare il corpo del sub incosciente molto rapidamente, rendendo più difficile il soccorso.