

## **Le immersioni al “Moregallo”:**

### **Convegno sulle prospettive future nel rispetto delle regole e in sicurezza**

Di Laura Marroni

Domenica 26 ottobre, Mandello del Lario. Un pubblico di circa 400 persone ha riempito la sala del teatro comunale, nell'accogliente località sul lago Lario, più comunemente detto “Lago di Como”.

“Informare per prevenire!” questo potrebbe essere lo slogan del congresso, organizzato da Luciano Fascendini (Assessore all’Ambiente ed Ecologia, Protezione Civile e Sicurezza del comune di Mandello del Lario) e dal Dr. Pasquale Longobardi (Direttore del Centro Iperbarico di Ravenna, docente Master Medicina Subacquea e Iperbarica Scuola Superiore S. Anna - Pisa), in collaborazione con il DAN Europe.

Il tema alla base dell’incontro è stata la “questione del Moregallo”, piccola area sul Lago di Como, di grande attrattiva per i subacquei dove, però, si registra un elevato tasso di incidenti legati all’immersione. Questo dipende, in parte, dalle caratteristiche geofisiche del territorio ma, soprattutto, dal comportamento irresponsabile di molti sub.

Il comune di Mandello del Lario ha sentito la necessità di promuovere con maggior enfasi la sicurezza dell’attività subacquea. Per perseguire questo obiettivo è fondamentale la formazione dei fruitori del lago stessi sulle linee guida per le immersioni in lago e la gestione del soccorso in caso di emergenza. “Ecco allora che le conoscenze tecniche e mediche vengono messe al servizio del subacqueo allo scopo di tutelarne l’incolumità e riducendo al minimo il rischio che il lago si trasformi in un nemico insidioso” – afferma l’Assessore.

Il Dr. Longobardi è intervenuto con il tema “Attività subacquea avanzata e tecnica, aspetti medici”, lanciando immediatamente un messaggio in linea con i principi alla base del convegno: l’importanza della formazione, elemento chiave per la sicurezza. I profili di immersione più ricorrenti nel lago sono quelli di subacquea avanzata (immersioni ripetitive, più profonde di 30 m, con uso di nitrox, profili inversi) e tecnica (con cambio di più miscele). Questi casi richiedono un attento controllo dello stress decompressivo. Molti sub pensano di potersi affidare unicamente ai loro computer, dimenticando che si tratta di macchine in grado di sbagliare e facendone spesso un uso scorretto: i computer “aumentano la sicurezza, ma non sono adatti a chi vuole andare primo alla doccia!” – dice scherzosamente il Dr. Longobardi. Bisogna tenere presente che esistono diversi tipi di computer, a seconda del software utilizzato, e che il sub deve scegliere quello più adatto alle sue esigenze. Sul mercato sono presenti due grandi famiglie di computer: quelli che usano i software compartimentali (basati sugli algoritmi del Prof. Buhlmann) e quelli, più moderni, che usano modelli di controllo sulla formazione delle bolle (RGBM, VPM). I primi presuppongono che, se si rispettano la velocità di risalita e le tappe indicate dal computer, tutto l’azoto accumulato nei tessuti si dissolva durante la decompressione e venga eliminato a livello dei polmoni. Oggi, però, grazie agli studi portati avanti dai laboratori di ricerca del DAN, sappiamo che, dopo ogni immersione, le bolle ci sono sempre. Il compito del computer, in questo caso, è di calcolare la risalita in modo che il gradiente tra la pressione parziale del gas inerte e la pressione idrostatica non superi mai il valore critico che porta le bolle a ingrandirsi, causando patologie da decompressione. Ne deriva che il distacco dal fondo deve essere graduale e che è necessario calcolare una o più tappe di sicurezza prima della profondità dove è previsto il volume critico di gas inerte. “La decompressione si calcola a tavolino usando modelli compartimentali o a controllo di bolle, bisogna informarsi bene con i propri istruttori su come usare i computer” – ribadisce Longobardi.

Il calcolo delle miscele in immersione con rebreather rappresenta un’altra grande fonte di problemi causati da ignoranza o mancata precisione, come pure l’insufficiente preparazione del sub a livello

fisico e psicologico. Possibili conseguenze? Ipossia (concentrazione insufficiente di ossigeno), iperossia (concentrazione eccessiva di ossigeno), ipercapnia (eccesso di anidride carbonica), iperventilazione (eccessiva riduzione dei livelli di CO<sub>2</sub> dovuta alla sovra ventilazione polmonare).

Dietro ogni incidente c'è una causa, ma il DAN insegna che il 58% di incidenti sono non meritati. Cause secondarie (oltre al più comunemente considerato PFO) possono aumentare il rischio di malattia da decompressione, in particolar modo problemi polmonari come: situazioni di shunt polmonare (deviazione irregolare del flusso di sangue attraverso i due atri cardiaci che porta passaggio anomalo dai polmoni al circolo arterioso), fumo, asma, età (dai 43 anni il polmone è meno elastico), freddo (cambia il modo di respirare e la ventilazione polmonare), respiro (in immersione, la pressione impedisce il movimento normale di respirazione). Ecco perché quando si presentano problemi inattesi, si esamina il polmone (spirometria, emogasanalisi, ecodoppler transcranico, rx torace).

Come deve comportarsi il subacqueo? Per ridurre il rischio è indispensabile pianificare ogni fase dell'immersione e prevedere piani di emergenza, anche per problemi più banali come "cosa faccio se perdo l'erogatore?". Inoltre, bisogna sempre tenere conto che sott'acqua ci sono regole e leggi fisiche diverse che influenzano i nostri meccanismi fisiologici.

"Non c'è sicurezza senza cultura e la cultura è il risultato della corretta informazione" – conclude Longobardi, dando la parola al Dr. Marroni che ha presentato lo "Stato dell'arte della ricerca in medicina subacquea", partendo da una panoramica di come le tabelle da decompressione si sono evolute, in base al calcolo di nuovi algoritmi sempre più sicuri, anche grazie all'attività incessante dei ricercatori del DAN. Spesso, però, come accennato dal Dr. Longobardi, la malattia da decompressione si verifica dopo immersioni senza errori. Ecco perché compito del DAN è quello di ricercare su fattori secondari che possono influire nella formazione di bolle.

A questo scopo, il DAN ha avviato un laboratorio di ricerca permanente, il DSL (Diving Safety Laboratory), che si basa sulla collaborazione di un grande numero di sub volontari, i quali, donando le proprie immersioni al DAN, contribuiscono a raccogliere un numero di dati statisticamente significativo per indagare sui problemi legati all'immersione. Il laboratorio è formato da ricercatori formati internamente al DAN, attraverso specifici programmi ai quali tutti i sub possono partecipare. Dall'osservazione di casi reali e non di laboratorio, sono emersi risultati stupefacenti. Molti fattori, oltre alla velocità di risalita, entrano in gioco nei casi di MDD. I principali campi di indagine sono:

- l'immersione con PFO e disfunzioni polmonari,
- l'influenza della distribuzione di liquidi nei tessuti sulla formazione di bolle,
- il ruolo di alcune proteine che proteggono i tessuti dai danni causati dalle bolle gassose,
- l'importanza dell'esercizio fisico prima e dopo l'immersione.

Un nuovo campo di indagine è costituito dalle immersioni con rebreather e dai danni causati dalle miscele sbagliate o da ritmi di respirazione che alterano il consumo corretto dei gas.

Il Dr. Marroni ha concluso invitando tutti i sub presenti a donare le loro immersioni al DAN attraverso il software "Immersioni", scaricabile direttamente dal sito [www.daneurope.org](http://www.daneurope.org).

In seguito, la parola è passata al Dr. Alberto Zoli (Direttore generale A.R.E.U. - Azienda Regionale Emergenza Urgenza) che ha spiegato come il sistema del 118 lombardo è organizzato per l'attività subacquea: si va dal soccorso in caso di emergenza con mezzi specializzati, alle campagne di prevenzione attraverso la segnaletica, la cartografia. "Dare informazioni al cittadino è fondamentale" – conferma anche il Dr. Zoli. Il 118 lombardo, inoltre, svolge attività formativa al personale delle centrali, sulla gestione delle emergenze subacquee, basata sui protocolli DAN. "L'importante è il coordinamento tra le svariate autorità che partecipano al soccorso, per garantire

un'assistenza rapida ed efficiente" – afferma Zoli. A tale scopo è in cantiere un grande progetto: quello di creare una centrale comune, con il numero di emergenza 112, che unisca le forze di sanità, vigili del fuoco, polizia e protezione civile, in grado anche di rintracciare le chiamate.

L'intervento seguente è stato quello del Dr. Paolo Binda Zane (Presidente dell'Associazione Centri Iperbarici Privati e Direttore delle Camere Iperbariche ILMI e Niguarda di Milano) che ha posto nuovamente l'accento sull'importanza della formazione dei subacquei, soprattutto per l'immersione tecnica e sulla necessità dell'intervento delle autorità locali e nazionali per la regolamentazione dell'attività subacquea: "Istruttori certificati devono insegnare a utilizzare le miscele e capire se il sub ha il rigore mentale necessario per l'immersione tecnica. Ci sono troppi disinformati ai quali è permesso di immergersi nella zona del Moregallo. C'è troppo poco controllo sull'attività subacquea in generale".

Il Dr. Maurizio de Luca (Direttore della rivista N&A Soccorso in Mare, specialista in medicina subacquea ed esperto di soccorso in acqua) ha proseguito sul tema del vuoto legislativo che si registra intorno all'attività subacquea: non c'è una norma di legge che stabilisca chi debba intervenire in caso di soccorso in mare, i 118 sono gestiti in modo diverso da ogni regione e non tutti hanno lo stesso livello di preparazione su come trattare e valutare gli incidenti subacquei. De Luca ha proseguito sottolineando l'importanza dell'intervento dei "laici" in caso di emergenza, per agevolare l'attività dei servizi sanitari specializzati. Ogni subacqueo dovrebbe fare almeno un corso BLS-D (basic life support con defibrillatore), per valutare meglio situazioni di infortunio e dare un primo aiuto al compagno in difficoltà. De Luca ha introdotto, inoltre, un'interessante iniziativa dell'Università La Sapienza di Roma, che propone un corso di laurea in "infermieristica del mare", per formare personale sempre più qualificato.

A questo punto, un'interessante domanda è venuta dal pubblico: in caso di emergenza è meglio chiamare il 118 o il DAN?

"L'incidente subacqueo, fortunatamente, è molto raro e, proprio per questo motivo, lo riconosce con facilità solo chi è abituato a trattarlo e.....per il DAN è un'abitudine! – risponde il Dr. Marroni- Se ci chiamate prima del 118, è facile che vi aiutiamo a identificare il problema e poi, se necessario, consigliamo di chiamare il 118. Se chiamate prima il 118, i casi sono due: potete entrare in contatto con una centrale che ha fatto esperienza con i problemi da decompressione e sa che il DAN esiste per dare supporto medico specialistico, oppure, come spesso accade, potete trovarvi a contatto con centrali che non hanno la competenza abituale con questo tipo di problemi e si corre il rischio di avere una valutazione sbagliata o ritardata dell'incidente". In progetto c'è un programma di addestramento del DAN per tutti gli operatori sanitari del 118. Per ora il problema è che ogni provincia ha le sue linee guida e, di conseguenza, ci sono centrali in grado di gestire le emergenze subacquee ed altre meno. Chiamando il DAN, si è sicuri di entrare immediatamente in contatto con i massimi esperti, a livello internazionale, di medicina subacquea.

In seguito, Giovanni Esentato (Segretario dell'AISI -Associazione Imprese Subacquee Italiane- e coordinatore del gruppo di lavoro UNI sulla sicurezza nelle attività subacquee) ha posto l'accento sulla necessità di una più specifica normativa sull'attività subacquea professionale, che sia riconosciuta a livello europeo, permettendo agli operatori del lavoro subacqueo di svolgere la loro professione anche all'estero. Oggi, l'imprenditore italiano che voglia assumere operatori subacquei qualificati, deve rivolgersi a lavoratori stranieri dotati di brevetto "omologato". Molte delle aziende che operano nel settore hanno realizzato, tramite AISI, un proprio codice normativo che si ispira ai più alti standard operativi ed è sufficiente a determinare le condizioni di sicurezza e di qualificazione professionale; questo codice comportamentale è, attualmente, in iter di formazione presso l'ente normativo di unificazione italiano, ma occorre una legge dello Stato per rendere universalmente valide le norme che il settore si è dato. "C'è la necessità di riunirsi e creare un documento chiaro che stabilisca delle regole da rispettare per immergersi in sicurezza", conclude

Esentato.

Sergio Gambi (Direttore della Scuola Sommozzatori Vigili del Fuoco Ministero dell'Interno) ha presentato i principi di sicurezza adottati dalle squadre di sommozzatori dei VV.F, con l'auspicio che possano essere presi ad esempio e riadattati dai sub sportivi. La tipologia delle immersioni fatte dai VV.F sono simili a quelle dei subacquei ricreativi, anche se nel primo caso, si tratta di sommozzatori professionisti che operano nel campo del soccorso e della sicurezza ed ai quali è richiesta velocità e competenza in casi difficili (profondità, freddo). Il primo standard di sicurezza, anche per i VV.F è "non superare i propri limiti!", una buona preparazione non basta. L'addestramento tecnico-pratico, nonché l'allenamento fisico dei sommozzatori dei VV.F devono essere continui e periodici. Sono, inoltre, previste frequenti simulazioni di situazioni di emergenza, per essere più rapidi e precisi nella gestione degli incidenti. È importante anche il controllo sanitario: visite medico-sportive abilitanti ad immergersi sono necessarie per scoprire eventuali patologie pericolose per un sub. A livello di squadra, è indispensabile una persona in superficie che assista i sub in immersione e che preveda un piano di attività in caso di emergenza: raccolta di informazioni sui servizi sanitari circostanti, sul punto di immersione e possibili rischi presentati dal territorio, sull'attrezzatura a bordo (assicurarsi che siano presenti almeno ossigeno ed acqua) e sui mezzi di comunicazione con i servizi di sicurezza. Prima dell'immersione deve essere fatto un briefing per accertarsi che ogni membro della squadra abbia le stesse informazioni e sappia come comportarsi in caso di emergenza. Non bisogna affidarsi solo ai servizi di soccorso, spesso serve tempo prima che possano arrivare. Nel 80% dei casi, somministrare acqua e ossigeno all'incidentato, prima che arrivi il personale sanitario qualificato, può ridurre notevolmente i danni. Per questo tutti i sub dei VV.F devono seguire i corsi BLS-D e Oxygen Provider del DAN. Un altro punto importante è il controllo dell'attrezzatura tecnica, che deve essere sottoposta a regolari manutenzioni per essere efficiente ed affidabile. Infine, la procedura di immersione seguita dai VV.F è quella consigliata dal DAN: velocità di risalita di 10 m/minuto fino alla prima sosta e poi 3 m/minuto dalla prima sosta alla superficie. Sia nelle immersioni oltre la curva di non decompressione che in quelle entro la curva, viene introdotta una sosta di decompressione (deep stop) di un minuto alla profondità che corrisponde alla metà della pressione massima alla quale il sub è stato sottoposto. "Si potrebbe pensare che le misure di sicurezza siano troppe da mettere in atto, ma c'è in gioco la vita!" afferma Gambi, chiudendo il suo intervento.

Angelo Guarnaschelli (Capo Nucleo Sommozzatori Milano) ha proseguito la presentazione delle attività dei VV.F facendo una panoramica dell'attività dei sommozzatori dei vigili del fuoco in Lombardia e degli apparati di ricerca strumentale integrata, usati per la ricerca ed il recupero in acqua.

L'ultima relazione è stata quella di Sergio Rossi (Coordinatore del gruppo di lavoro sulla sicurezza dell'immersione al Moregallo) che ha presentato la proposta del Comune di Mandello del Lario per promuovere l'educazione e l'informazione dei fruitori del lago e diminuire il tasso di incidenza legato alle immersioni in quella zona. Le attività svolte a questo scopo sono state diverse, anche volte alla protezione ambientale. "Siamo solo all'inizio" -dice Rossi- "il sito di Moregallo costituisce una grande ricchezza e deve essere preservato nell'interesse di tutti i subacquei".

Il Dr. Marroni ha chiuso l'evento con una proposta raccolta con grande entusiasmo dal pubblico: il comune di Mandello potrebbe trasformare il Moregallo in luogo di ricerca, libero ma regolato, guadagnando in immagine e prestigio. Il DAN si propone di garantire una stazione di ricerca e formazione in loco per promuovere l'iniziativa. Nel tempo questo è l'unico strumento che permetterebbe di capire cosa succede e dove sia il vero problema nei numerosi casi di incidente avvenuti nella zona.