

GLI INCIDENTI SPELEOSUB E IL SOCCORSO IN GROTTA

Raffaele Onorato
Attilio Eusebio

GLI INCIDENTI SPELEOSUB E IL SOCCORSO IN GROTTA

Il tema degli incidenti in immersione e più specificatamente in grotta fu affrontato in una pubblicazione curata da J.Bozanic e R.Halpern che analizzarono i dati relativi agli incidenti fatali dal 1950 al 1999 distribuiti in vari paesi soprattutto di cultura anglosassone. Si trattava di 475 casi di cui 439 maschi con età prevalente compresa tra i 17 e i 33 anni. Circa un terzo di questi riguardava Open Water che non possedevano certificazioni per andare in grotta. Più della metà degli incidenti era causato dalla assenza di una sagola guida, e quasi il 90% capitava a profondità inferiori ai 30 metri. Tra i subacquei certificati (37) le cause più comune di incidenti fatale erano la eccessiva profondità e la mancanza di allenamento. I picchi di incidenti si ebbero agli inizi degli anni '90.

Più recentemente, nel 2016, L. Potts, P. Buzzacott e P. Denoble pubblicarono un articolo "Thirty years of American cave diving fatalities" su Diving Hyperbaric Med che riportava una analisi statistica degli incidenti avvenuti tra il 1985 e il 2015 raccolti e rivisti dal Divert Alert Network. Le cause principali identificate furono il livello di formazione, la violazione delle norme di sicurezza e la rilevanza delle violazioni stesse. Sono state identificate 161 vittime, di cui 67 subacquei addestrati e 87 non addestrati. Mentre il numero annuo di vittime di immersioni in grotta è costantemente diminuito negli ultimi tre decenni, da otto a meno di tre, la percentuale di subacquei addestrati tra queste vittime è raddoppiata. I dati relativi ai subacquei addestrati sono stati ancora divisi in due periodi di tempo uguali di 15 anni. I subacquei addestrati che sono morti nel periodo di tempo più recente erano più anziani. La causa più comune di morte è stata l'asfissia per annegamento, preceduta dall'esaurimento del gas respiratorio, di solito dopo essersi persi a causa della perdita di visibilità causata dal limo sospeso. La maggioranza delle vittime si è verificata nei sifoni della Florida.

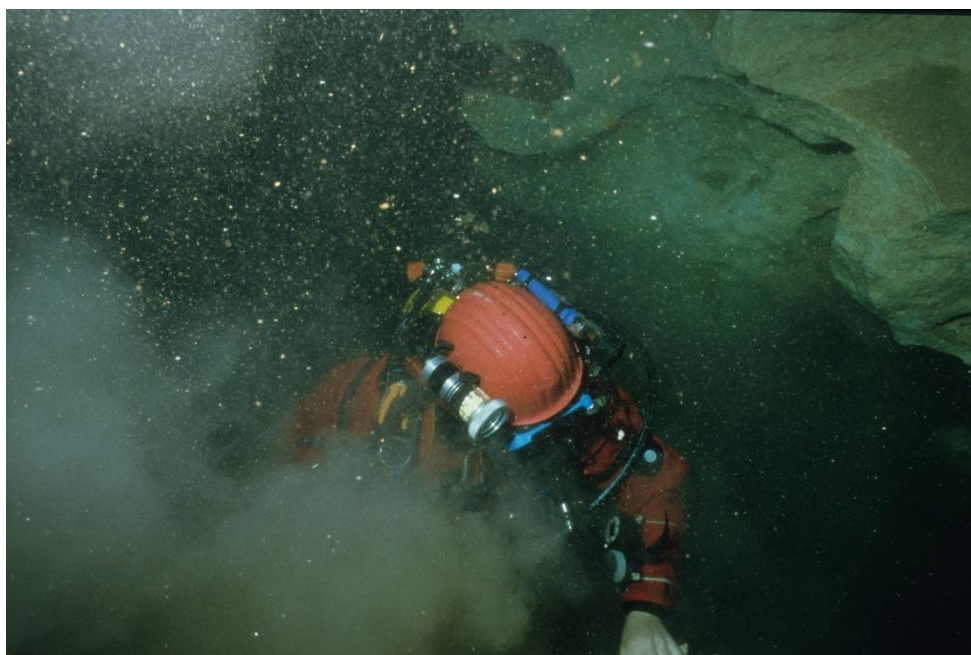


Foto 1 La scarsa visibilità creata dal limo in sospensione può essere una della cause principali di incidenti (autore R.Jarre)

A fronte dei dati che provenivano dagli Stati Uniti e delle esperienze europee, anche la realtà nazionale, seppure non studiata in modo statistico, riportava una casistica simile; così uno dei primi obiettivi che la Commissione Speleosub del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico si pose fu quello di rianalizzare le cause degli incidenti accaduti in grotte sommerse.

La domanda principale alla quale si cercava di dare risposta era: “Perché muore tanta gente in sifone?”.

Alla fine dello studio, durato qualche anno, uscì un quadro drammaticamente chiaro e fu stilato il decalogo delle Regole di Sicurezza in Immersione Speleo Subacquea, che, come alcuni testi sacri, ha il potere di non invecchiare: resta sempre vero ed attuale... per chi ci crede.

Il “Decalogo” aveva, inoltre, il discusso potere di annullare o addirittura contraddire le più elementari ed assodate regole di sicurezza per le immersioni in acque libere! Prima fra tutte: “Non bisogna mai immergersi da soli”! Tra tutti i risultati dello studio, infatti, il più duro da accettare è che il o i compagni di immersione in grotta, hanno più probabilità di rimanere coinvolti nell’incidente, che di riuscire a salvare lo speleosub in difficoltà. Per emergere da un ipogeo sommerso, infatti, non è sufficiente gonfiare un GAV e guadagnare la superficie, magari anche a costo di un’embolia (extrema ratio) come si fa in acque libere ma bisogna ripercorrere tutto il tragitto fatto all’andata, ritrovandosi, molto probabilmente, in acque ben più torbide di quelle che si sono affrontate in partenza ed incontrando, quasi certamente, la scarsa collaborazione dello speleosub in difficoltà che si cerca di trascinare fuori! Questa situazione di impossibilità di riemergere in verticale crea, anche a livello inconscio, un notevolissimo peso psicologico allo speleosub, anche nel corso delle immersioni in solitaria. Più ci si allontana dall’ingresso, più lo stress psicologico cresce. Solo un’adeguata preparazione psico-fisica e l’esperienza, che si conquista per gradi, possono consentire ad uno speleosub di vincere il panico.

Le principali regole di sicurezza in immersione speleosubacquea, pertanto, restano la prevenzione (intesa anche come corretta programmazione dell’immersione), l’allenamento e l’autosoccorso, inteso, quest’ultimo, come la capacità di tirarsi fuori autonomamente dalle situazioni impreviste o di pericolo. Le immersioni in solitaria sono assolutamente raccomandate per le esplorazioni. Quelle in coppia o in squadra, di solito vengono effettuate per realizzare, nella grotta già esplorata e sagolata, la documentazione topografica e fotografica o per ricerca scientifica (prelievi, campionamenti, ecc.) o per operazioni di soccorso. In questi casi è auspicabile che i componenti della squadra abbiano la stessa preparazione tecnica, ottimo affiatamento e capacità comunicative e siamo, comunque, attrezzati per l’autosoccorso. In alcune operazioni di soccorso si è reso necessario intervenire con squadre miste e cioè composte da speleosub non appartenenti allo stesso Corpo. Le ragioni di tali scelte erano determinate più da motivi “politici” che squisitamente tecnici, e i risultati non sono stati per nulla entusiasmanti.

La pericolosità delle cavità sommerse, soprattutto di quelle sottomarine, sembra sfuggire ai sub che praticano prevalentemente attività in acque libere. Essi affrontano tali difficili ambienti (nel gergo del Soccorso definiti “ostili”), il più delle volte, con attrezzature e preparazioni tecniche assolutamente inadeguate, sottovalutando i rischi che l’immersione in grotta necessariamente comporta.



Foto 2 – Introdursi e percorrere grotte con un monobombola, senza sagola, una luce in mano e poco più è un grave atto di irresponsabilità (autore A. Eusebio)

Apparirà chiaro, a questo punto, che tratteremo una netta linea di separazione e distinzione tra sommozzatori di acque libere e speleosubacquei.

Un buon speleosub non fa distinzione fra grotte marine o d'acqua dolce, tra grotte facili o grotte difficili. Le grotte sommerse sono solo grotte sommerse e vanno tutte affrontate con lo stesso impegno. Nessuno speleosub percorrerebbe anche un solo metro in grotta senza una sagola guida ed una adeguata conoscenza delle corrette tecniche di armo della sagola stessa. Nessuno speleosub si azzarderebbe mai ad entrare in grotta con un monobombola e/o con un erogatore con attacco INT. Nessuno speleosub praticherebbe un'immersione oltre i -45 metri respirando aria compressa.

Un vero speleosub entra in sintonia con l'ambiente in cui è immerso. Sviluppa le capacità dei sensi, studia le morfologie che lo circondano, si trasforma in un animale ipogeo acquatico, regolando la respirazione, amplificando le percezioni, rallentando i movimenti, attivando una sorta di "risparmio energetico" della propria fisiologia. Tutto ciò contribuisce a prevenire stress, affanno e panico. Bisogna arrivare, col tempo, a sentirsi nella grotta sommersa come nel proprio habitat naturale.

Nessuno speleosub, infine, si azzarderebbe mai di organizzare o partecipare a "gite in grotta". Le cavità sommerse che consentono le "visite di gruppo" sono veramente poche, come sono pochi quelli che hanno le oggettive capacità di fare "l'accompagnatore in grotta".

Dobbiamo anche parlare di quegli speleosub che, presi dal sacro fuoco dell'esplorazione, fanno cose che non andrebbero fatte. Anche qui, il problema non è il "peccato", finché lo si riconosce come tale. Il problema è scambiare il "peccato" per grande coraggio e capacità tecnica superiore, e magari costruirci sopra il mito del supereroe. Tutto ciò lancia un pericoloso messaggio ai neofiti.

Lo speleosub più bravo è quello che riesce a percorrere tanti chilometri sott'acqua e sottoterra, riuscendo a diventare vecchio. E questo tipo di "brevetto" lo conferiscono un'adeguata preparazione tecnica di partenza, l'esperienza, il tempo e, soprattutto, la saggezza.

1. Possibili cause di incidente

La prima regola da rispettare è che qualunque malfunzionamento della nostra attrezzatura, per quanto banale o trascurabile possa apparire, o qualunque sintomo di disagio o incertezza, deve farci abortire l'immersione. Senza indugio. Le conseguenze di un incidente speleosubacqueo non sono mai banali. Faremo ora un breve compendio delle possibili e principali cause di incidente.

1.1 Mancato uso o cattivo uso della sagola guida

Lo studio della statistica degli incidenti speleosubacquei indica la mancanza di sagola guida o il suo scorretto utilizzo come una delle principali cause di morte in grotta. Nel '92, in una grotta sottomarina pugliese, fu recuperato il cadavere di un sub completamente aggrovigliato nella sagola guida, a pochi metri dall'ingresso. L'attrezzo che doveva garantire la sicurezza e il certo ritorno si era trasformato in strumento di morte, molto probabilmente per imperizia. Il corretto utilizzo della sagola guida è una tecnica indispensabile per la sicurezza in immersione speleosubacquea. Tale tecnica si acquisisce col tempo e con l'esperienza e non si può improvvisare.



Foto 3 – La mancanza di una sagola guida, nelle grotte marine, è un malcostume comune nei diving locali. Questo espone lo speleosub occasionale ad ulteriori rischi che nel recente passato si sono trasformati in gravi incidenti (Grotta della Cattedrale – Marettimo) (autore A.Eusebio)

1.2 Mancata o scarsa programmazione.

Molti incidenti speleosubacquei sono causati da una cattiva programmazione dell'immersione. Per evitare inconvenienti, è opportuno tener conto di tutti i fattori noti sull'ipogeo che si va ad affrontare: temperatura dell'acqua, presenza di fango in sospensione, possibilità di correnti, profondità da raggiungere, dimensioni e morfologia degli ambienti, ed altro. Tutti questi dati ci consentiranno di adottare le attrezzature adeguate (tipo di muta, di illuminazione, uso di DVP, ecc.). La mancanza di programmazione è causa di incidenti mortali. Nel 2008 fu recuperato il cadavere di un sub che si era immerso con una muta umida nelle gelide acque dell'Elefante Bianco. Il medico legale indicò come principale, tra le possibili cause della morte, l'ipotermia. Un banale esempio di come è possibile evitare gravi incidenti, semplicemente informandosi sulle difficoltà tecniche che si andranno ad affrontare e predisponendo attrezzature, uso di gas e preparazione psicologica adeguati.

In fase di esplorazione non è facile, per non dire impossibile, effettuare una programmazione dell'immersione. L'ipogeo che andiamo ad affrontare è inesplorato, e quindi sconosciuto. In tali casi, l'esplorazione andrà effettuata per gradi, affrontando l'ipogeo in più immersioni, tenendo come riferimento principale per la nostra sicurezza la regola del terzo e aggiungendo una bombola di bail-out nella nostra configurazione.

1.3 Gas insufficienti o inadatti

Anche nella subacquea ricreativa l'utilizzo corretto dei gas, in funzione delle profondità da affrontare, è ritenuto ormai fondamentale per la sicurezza in immersione. E' opinione prevalente, ad esempio, che le miscele arricchite di ossigeno (nitrox), entro i limiti di profondità consentiti dalla fisiologia umana, rendano più sicura l'immersione. Oltre i 40 metri, invece, sempre più didattiche consigliano l'uso di miscele con elio. La narcosi d'azoto, dovuta all'uso di aria compressa oltre i limiti dell'immersione sportiva (-40 m) rende pericolosa anche un'immersione in acque libere. Figuriamoci in grotta, ambiente estremo, in cui lo speleosub deve poter contare su un'assoluta lucidità. Negli anni '70 in Calabria, un sub perse la vita in una grotta sottomarina a -50 m per una narcosi d'azoto. I compagni di immersione lo videro sparire velocemente all'interno della grotta, come se stesse inseguendo chissà che cosa. Il cadavere dello sfortunato non è stato mai ritrovato.

Un'altra regola ferrea della speleosubacquea è quella del consumo del terzo o, in caso di esplorazioni in grotte difficili, del quinto. Il ritorno è sempre più lento della penetrazione! L'inconveniente che ci fa ritardare sui tempi programmati o ci fa aumentare i consumi previsti è sempre in agguato! Rispettare la regola del terzo è fondamentale per la sicurezza dello speleosub e, come abbiamo già detto, è buona norma disporre di almeno una bombola di bail-out in configurazione. Meglio uscire con una scorta di gas non utilizzata che non uscire affatto! In diversi incidenti mortali (non possiamo citarli tutti) i soccorritori hanno constatato che le scorte di gas delle vittime erano completamente esaurite.

1.4 Attrezzatura inadatta o insufficiente.

Non ci stancheremo mai di ripetere che le attrezzature per acque libere non sono adatte alla speleologia subacquea. Le configurazioni e le attrezzature scaturiscono da un lungo ed attento studio delle casistiche degli incidenti e dalle esperienze dei migliori speleosub del mondo. Il monobombola in grotta non va mai usato. Occorrono almeno due bombole separate, ognuna dotata di suo

erogatore e manometro. Gli erogatori con attacco INT non sono consigliati. Le gabbiette sui rubinetti sono indispensabili non solo per la loro protezione da urti accidentali ma anche per evitare che la sagola vi si imbrigli. Non si effettua mai un'immersione in grotta utilizzando attrezzature nuove, che non siano state precedentemente e sufficientemente testate in acque libere. Bisogna sempre rispettare la regola della ridondanza delle attrezzature. Ogni suggerimento dato dalla nostra Scuola non è dovuto al caso o alla moda tecnica del momento.

1.5. Panne dell'attrezzatura

Può accadere, per scarsa o cattiva manutenzione o per qualsiasi altro accidente, che qualche componente della nostra attrezzatura abbia un malfunzionamento. L'inconveniente più grave è la perdita incontrollata di gas. Un rubinetto che perde, un manometro che salta, un erogatore che se ne va in autoerogazione, ed in pochi minuti l'intera scorta di gas di una bombola si perde! In un caso come questo, solo se abbiamo rispettato la regola del terzo abbiamo buone probabilità di uscire vivi dalla grotta. Anche incidenti più banali, come la rottura di una lampada, di un computer o di una cesoia, non devono essere assolutamente sottovalutati e devo indurci ad abortire l'immersione. Una regola ferrea della speleosubacquea è quella della ridondanza delle attrezzature. Quando il requisito viene a mancare per il guasto di un componente della nostra attrezzatura, l'immersione non si può più ritenere sicura.

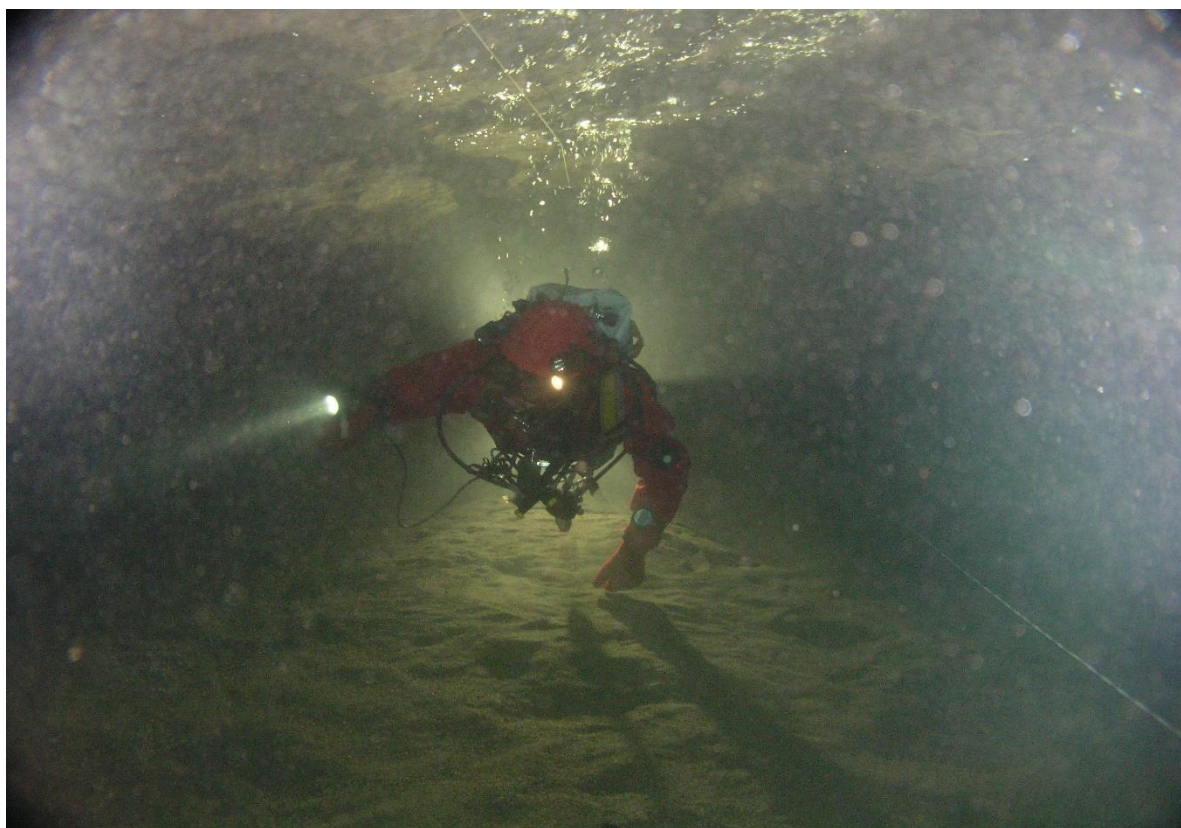


Foto 4 Una preparazione rigorosa consente di trovarsi a proprio agio anche quando la visibilità nel sifone non è più perfetta (Orso di Ponte di Nava) (autore A.Eusebio)

1.6 Impreparazione (tecnica, fisica, mentale)

Per tutto quello esposto finora, si può facilmente comprendere che speleosub non si nasce, ma lo si diventa per gradi, poco alla volta. Allenamento, esperienza, tranquillità in immersione, capacità di non farsi prendere dal panico sono elementi che nessuna scuola può conferire ad un allievo. E' l'esperienza che ci consente di diventare, poco per volta, un animale di grotta. L'impegno che bisogna avere, acquisite le nozioni basilari ed indispensabili della tecnica speleosubacquea, è quello di un costante allenamento, un condizionamento mentale che ci consenta di affrontare l'ipogeo, una continua e quasi maniacale cura delle attrezzature. Tutto questo può consentire ad un allievo di diventare uno speleosub.

La speleologia subacquea non è uno sport stagionale, un giocattolo che si mette in un cassetto e lo si tira fuori quando si ha voglia di giocare. È uno stile di vita che, se non lo si osserva costantemente, può costare la vita. Purtroppo, le statistiche traboccano di incidenti mortali causati da impreparazione e superficialità. Soprattutto in grotte sottomarine, affrontate come piacevole ed emozionante diversivo.

1.7 Le piene

Per chi pratica immersioni in risorgiva o in grotte con corsi d'acqua, è fondamentale, per la sicurezza, conoscere la stagione o la possibilità (con lo studio e le previsioni delle condizioni meteorologiche) che una grotta vada in piena. La forza immane di un fiume sotterraneo che scorre con tutta la sua potenza è un nemico contro il quale non si può combattere. In questo caso non ci sono tecniche da suggerire ma solo consigliare la prevenzione. Bisogna conoscere o informarsi sulla possibilità che si crei una piena in grotta, ed evitare assolutamente l'immersione. Anche piene di piccola portata, non travolgenti ma sufficienti a farci progredire con fatica, per effetto dall'aumentata forza della corrente, possono crearci problemi seri, primo fra tutti l'affanno ed un maggiore, non programmato, consumo di gas. Ribadiamo: l'unica soluzione è la prevenzione. Rimandare l'immersione in periodo di secca. Può accadere anche che degli speleologi restino bloccati in un ambiente subaereo di una grotta a causa di una piena improvvisa, che crea un sifone temporaneo. Nel novembre 1994 un numeroso gruppo di speleologi furono bloccati da una piena improvvisa nel Buso de la Rana (VI). Le persone bloccate vennero assistite e rifornite di viveri e materiali dagli speleosub del Soccorso, mentre si attendeva che le acque defluissero. E ancora nel luglio del 2009 la COM.SUB.del CNSAS partecipò ad un intervento di soccorso nei confronti di tre speleologi rimasti bloccati all'interno della Grotta di Vallicelli, Comune di Monte San Giacomo, in Campania. L'intervento durò tre giorni consecutivi, sotto una pioggia incessante che continuava ad alimentare il corso d'acqua temporaneo che defluiva nella grotta. L'incidente si risolse felicemente grazie all'apporto determinante degli speleosub del CNSAS, che riuscirono a superare il sifone temporaneo, fornendo ai malcapitati assistenza, generi di conforto e cure mediche, finché il corso d'acqua non fu deviato dalle ruspe.

1.8 Il panico

Ormai dovrebbe apparire chiaro che la speleologia subacquea è un'attività estrema, dove la situazione ambientale e lo stato fisico e psicologico possono determinare incidenti molto gravi. Un

piccolo malfunzionamento dell'attrezzatura, un leggero malessere, un affaticamento eccessivo, il freddo o anche un qualsiasi piccolo inconveniente, possono innescare una inarrestabile escalation che potrebbe condurre al panico. Il peso psicologico della distanza dall'ingresso, nemico invisibile che è sempre presente anche se non ce ne accorgiamo, si manifesterà all'improvviso. La prima grave conseguenza del panico è l'aumento della frequenza respiratoria, fino all'affanno. L'affanno è una delle più brutte bestie da affrontare. La non corretta respirazione, infatti, provoca un aumento della CO₂ nel sangue, con conseguenze anche letali. Solo chi ha lunga esperienza e notevole autocontrollo, riesce a superare l'affanno. Anche in questo caso è difficile prescrivere una medicina. Ai primi sintomi di panico o di aumento della frequenza respiratoria, lo speleosub deve fermarsi, chiudere gli occhi e cercare di ritrovare l'autocontrollo. Ognuno troverà nel suo bagaglio di esperienze e di vita vissuta, un episodio, una persona, una situazione a cui pensare, qualcosa su cui concentrarsi, una divinità da invocare, uno stratagemma psicologico, insomma, per riconquistare la calma perduta. Se si riesce in questa non facile operazione, una volta superata l'impasse, bisognerà interrompere l'immersione e riguadagnare l'uscita. Ogni episodio negativo superato, ci avrà insegnato qualcosa, avrà rafforzato il nostro animo e ci renderà capaci di far fronte a difficoltà future. Questa è l'esperienza.



*Foto 5 – Spesso anche una sagolatura affrettata, come nel caso in esame, può divenire un problema, in particolar modo se la visibilità si riduce drasticamente Grotta di Ressel (Francia)
(autore A.Eusebio)*

1.9. L'infornunio post sifone.

In molte grotte sommerse, anche marine, sono presenti ambienti emersi al di là della parte sommersa. In termini tecnici vengono definiti post sifoni. L'incidente più probabile che può accadere in un post sifone è che l'atmosfera presente nell'ambiente subaereo non sia respirabile. Non è facile riuscire a comprendere se tale situazione sia presente. Ci sono dei dispositivi, in realtà difficili da reperire in commercio (pompette Draeger) che segnalano la presenza di gas tossici nell'ambiente. Non disponendo di tali attrezzature, la cosa più prudente da fare è quella di non abbandonare l'erogatore. In Salento, negli anni '80, si verificò un incidente, per fortuna non mortale, ad un sub che, emerso in una campana d'aria di una grotta sottomarina, si tolse maschera ed erogatore e, dopo pochi atti respiratori, cominciò ad avvertire bruciore agli occhi, alle prime vie aeree e tosse convulsa. In quella cavità, nella quale si praticavano diverse immersioni sotto la guida di un diving locale, non si era mai verificata, prima di allora, una situazione del genere. Un successivo studio della grotta, appurò che si trattava di una risorgiva sulfurea intermittente. Nei periodi in cui c'era arrivo di acque solfuree nella grotta, l'atmosfera del post sifone, per la legge di Henry, diventava irrespirabile. In realtà, proprio per la legge fisica succitata, nei post sifoni dovrebbe penetrare ossigeno rilasciato dall'acqua, ma non sempre è così. Presenza di risorgive solfuree o di materiali organici in decomposizione, possono inquinare l'atmosfera del post sifone, rendendola irrespirabile. Presenza di bolle a pelo d'acqua, tronchi in decomposizione o altro materiale organico marcescente, colorazione iridata della superficie, sono segnali di probabile inquinamento dell'atmosfera.



Foto 6 - Prove di trasporto barella in sifone da parte di tecnici del la COMSUB del CNSAS nella Grotta di Rio Torretta (autore A.Eusebio)

Un discorso a parte va dedicato agli incidenti traumatici in post sifone. E' questo il peggiore spettro che agita i sonni dei Tecnici del Soccorso Speleosubacqueo. Un incidente in post sifone comporta necessariamente una ospedalizzazione sul posto, con tutte le enormi difficoltà del caso. Il ferito, infatti, va stabilizzato clinicamente, prima del trasporto subacqueo in barella. Stiamo parlando di situazioni e di operazioni al limite delle umane possibilità. Tali interventi di soccorso necessitano di ottimi speleosub addestrati a far fronte a queste evenienze, enormi impieghi di materiali, energie e tempi operativi lunghissimi. Chi partica attività esplorativa in post sifone, deve necessariamente avere coscienza di tutto ciò.

Attualmente solo i Tecnici Speleosub del CNSAS e quelli dello Spéléo Secours Français hanno effettuato accurati studi e lunghi addestramenti, anche congiuntamente, sul soccorso in post sifone e sul trasporto in barella di un traumatizzato lungo tratti sommersi. Ci sentiamo di affermare che anche le tecniche di recupero usate nel luglio 2018 nella Tham Nuang Cave, in Thailandia, per il salvataggio di 12 bambini e del loro allenatore, bloccati in un post sifone da una piena, siano derivate dagli studi e dalle esperienze dei soccorritori italiani e francesi.



2 Come comportarsi in caso di incidente

Nel caso, non improbabile, che accada uno qualsiasi degli incidenti che abbiamo sopra esposto, oltre a cercare, se possibile, di mantenere la calma, la prima cosa da fare è allertare il Corpo Nazionale di Soccorso Alpino e Speleologico. In molte regioni d'Italia è possibile attivarlo tramite una chiamata al 112. Chiaramente l'allarme andrà dato dallo speleosub che riesce ad emergere o da personale in attesa all'esterno della zona sommersa. Chi lancia l'allarme, dovrà rimanere in una zona coperta da segnale radio e/o telefonico per poter essere ricontattato dai soccorritori.

Foto 7 – Tecnici del CNSAS stanno montando, durante una esercitazione, una teleferica per l'evacuazione della barella dal lago sifone dell'Orso di Ponte di Nava (autore A.Eusebio)