



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Sicurezza nell'attività speleosubacquea

Giuseppe Minciotti





Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- L'utilizzo di materiali adeguati e l'applicazione di metodologie corrette rendono ragionevolmente sicura l'attività speleosubacquea
- Le condizioni ambientali severe (ambiente chiuso, strettoie, buio, torbido, freddo) costringono ad utilizzare attrezzature e ad applicare metodi diversi da quelli idonei per immersioni in acque libere
- La conoscenza perfetta di tutti i problemi connessi alla speleologia subacquea determina uno stato psichico positivo che riduce sensibilmente il rischio



Sagola

- Quello dei sifoni è un ambiente in cui non si può dipendere esclusivamente dalla vista, dalla bussola, dalla memoria o dalla direzione della corrente per distinguere la direzione dell'uscita
- Una sagola continua dall'ingresso è l'unico mezzo che assicura il ritorno all'esterno
- La sagola va utilizzata sempre in TUTTI i sifoni
- La sagola è OBBLIGATORIA





Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

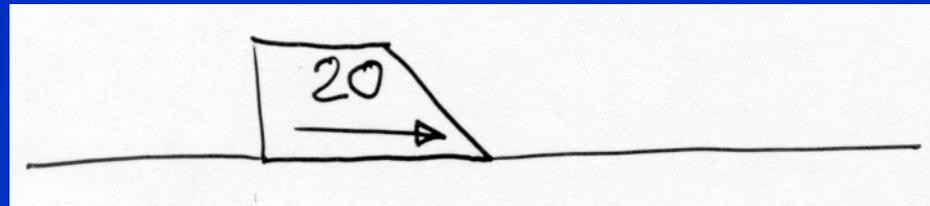
Materiale della sagola

- **Galleggiante → NO**
 - poliestere
 - polipropilene
- **Negativa → SI**
 - poliammide
 - metallica
- **Diametro → 2/3 mm**
- **Colore → bianco**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- **Battitura**
- **Segnatura → MINIMO ogni 10 metri**
- **Bandierina**
 - **distanza dall'uscita**
 - **freccia verso l'uscita**
 - **taglio verso l'uscita**
 - **inizio con 0 e scorta 2metri**





Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

**La sagola guida così
segnata deve essere
raccolta ordinatamente
su uno svolgisagola che
consenta di svolgerla
e avvolgerla senza
che si ingarbugli**





Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Svolgisagola

- **Gli svolgisagola possono avere forme e dimensioni diverse**
 - **impugnatura**
 - **dischi**
 - **guida filo**
 - **maniglia di avvolgimento**
 - **asse**
 - **blocco**
 - **meccanico**
 - **elastico**
- **Attenzione ai mancini**
- **Elastici – modo di raccoglierli**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Sagolatura 1/5

- **Fissare sempre la sagola all'esterno su un ancoraggio sicuro con un nodo sicuro, non usare elastici**
- **Sagolare lateralmente**
- **Ancorare la sagola con elastici, non direttamente con il filo**
 - **Bocca di lupo sul filo**
 - **Doppio elastico con bolina sulla sagola**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Sagolatura 2/5

- **Non tagliare le gallerie**
- **Zona di progressione**
- **Trappole per il filo punti dove passa il filo ma non lo speleobub**
 - laminato
 - diaclasi verticali
- **La sagola è assolutamente indispensabile ma è un pericolo**
- **Pulizia del sifone**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Sagolatura 3/5

- **Svolgisagola di emergenza**
 - obbligatorio
 - cono di ricerca
 - trappole del filo
 - verificare il funzionamento
- **Segnatura del ramo laterale**
 - doppia sagola verso l'uscita
 - staccare la sagola quando il ramo laterale è impegnato
- **Sagolare bene le strettoie**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Sagolatura 4/5

- **Fissare la sagola prima e dopo**
- **La sagola deve essere sempre in vista sotto o a lato e distante**
- **MAI SOPRA, passare sotto è pericolosissimo**
- **Si segue la sagola tenendola in mano a braccio teso**
 - **no longe o cordini**
 - **rottura o lesioni si sente al tatto**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Sagolatura 5/5

- **Disgaggio dalla sagola**
- **Nodi**
 - bolina
 - bolina su elastico
 - bocca di lupo
 - barcaiole o parlato
- **Giunzione di sagole**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Casco

- **Indispensabile**
 - non importa il tipo
- **Sorregge tutte le luci**
- **Consente di avere le mani libere**





Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Luci

- **Minimo tre**
 - **due accese una spenta**
 - **autonomia superiore alla durata dell'immersione**
- **L'assetto della illuminazione varia secondo il tipo di immersione**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- **In post-sifone si usa il carburo con precauzione**
 - in spazi ridotti produce gas
 - consuma O_2
 - esplosivo
- **Illuminatori**
 - limitare la potenza
 - Contenitori batterie
 - contatti umidi
 - batterie in profondità collassato
 - luci diffuse/concentrate



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Mute



- **umide**
- **stagne**
 - **frusta di carico assicurata**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

GAV



- **dorsale**
- **fruste assicurate al corrugato e all'innesto**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

FORBICE

- **indispensabile** → **NO** coltello
 - fissarla al braccio **niente alle gambe**
 - con lama battente



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

OROLOGIO PROFONDIMETRO COMPUTER

- **con strumenti elettronici
(computer - bottom timer)
attenzione alle sovra-sotto
pressioni**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

PINNE

- **modelli diversi secondo il tipo di immersione**
- **salvapinne indispensabile**
- **calzature per post-sifone**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

BOMBOLE

- devono essere indipendenti
- minimo due
- le bombole indipendenti garantiscono maggiore sicurezza
- le bombole indipendenti sono più agevoli nel trasporto



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

BOMBOLE

- **dimensioni → da 5 a 20 litri**
- **la rubinetteria deve essere protetta → tipi di protezione**
- **la rubinetteria deve essere con attacco DIN**





Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

BOMBOLE

Trasporto

- dorsale
- laterale
 - rubinetteria a portata
 - progressione comoda
- le bombole supplementari (relais) vengono trasportate attaccate ai "cinghiaggi" non in mano



BOMBOLE

Trasporto in grotta

- la rubinetteria DIN deve essere protetta
 - tappi con foro
 - nastro
- sui pozzi utilizzare un doppio cordino → ancorare sacco e anche bombola al rubinetto NON ancorarsi alle protezioni
- imbottire il cilindro della bottiglia



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

I PEZZI PIU' IMPORTANTI DELL'ATTREZZATURA DI UNO SPELEOSUB



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- **Maturità**
- **Serietà**
- **Giudizio**
- **Mente libera da preconcetti e condizionamenti**
- **Concentrazione**
- **Determinazione**
- **Senso della misura nel proprio agire in relazione alle proprie reali capacità**

**TUTTO QUESTO NON SI
COMPRA IN NEGOZIO**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- **Più importante dei materiali e delle metodologie è l'addestramento, l'allenamento e l'esperienza**

**TUTTO QUESTO NON SI
COMPRA IN NEGOZIO**

- **Esiste un GAP tra acquistare le attrezzature e conoscere la metodologia ed essere in condizioni personali adeguate per effettuare un'immersione**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- **In speleologia subacquea non ci sono margini d'errore**
- **La speleologia subacquea non è un terreno dove fare:**
 - **esercizi di coraggio**
 - **cercare l'azzardo**
 - **tentare la sorte**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

IN GROTTA CI SI IMMERGE DA SOLI

E' più sicuro

- In acqua libera gli standard di sicurezza sono diversi**
- Comunque consoni e adeguati a quella tipologia di ambiente**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- **Si tende a non praticare l'immersione in solitaria in grotta**
 - **Per tradizione**
 - **Per paura (della solitudine)**
- **L'esperienza negli anni degli speleosub assicura della maggiore sicurezza della solitaria**
- **Tutta l'attrezzatura e la metodologia sono state sviluppate e adottate per consentire l'immersione sicura in solitaria**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

**BISOGNA IMPARARE
CHE IL SIFONE E'
UN AMBIENTE
TOTALMENTE ALIENO**



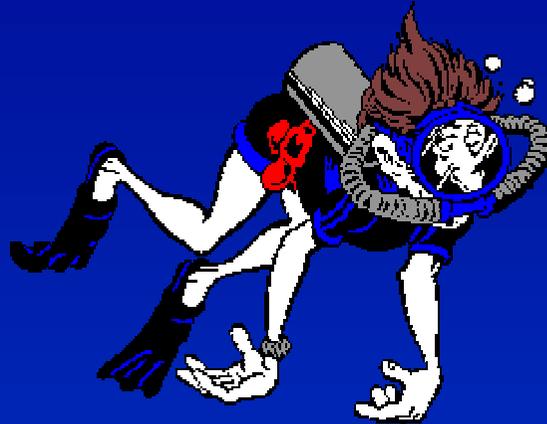


Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- **Non c'è spazio per una attività di tipo ricreativo**
- **Perciò il compagno non è utile e non è necessario**
 - **non può aiutarci: l'ambiente è buio, spesso angusto, acque torbide**
 - **è fonte di distrazione**
 - **è fonte di preoccupazione**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale



- **Non consente di concentrarsi su se stessi, per proprie sensazioni, il controllo da tenere sui materiali, i compiti da svolgere**
- **Non si fa affidamento sull'illusoria sicurezza data dall'esperienza e capacità dell'altro**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

ESPERIENZA

Si costruisce

- **con il tempo**
- **con il numero di immersioni**
- **con la varietà delle immersioni**
- **con l'intensità delle immersioni**

**NON CI SONO SCORCIATOIE
NON SI COMPRA IN NEGOZIO**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

INCONVENIENTI

- 1. Stop**
- 2. Soluzione**
- 3. Uscita**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

CONTROLLI PRIMA DELL'IMMERSIONE

- Prima dell'immersione è indispensabile assicurarsi che tutta l'attrezzatura funzioni e sia correttamente disposta



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Controllare:

- **Tutte le luci accendendole e spegnendole**
- **Tutti gli erogatori respirando da ognuno controllando il rispettivo manometro - se un rubinetto è chiuso il manometro si abbassa vistosamente**
- **Tutte le fruste di carico GAV e stagna - le fruste devono essere assicurate alle valvole di carico**
- **Tutte le valvole di scarico GAV e stagna**
- **Tutti gli erogatori e manometri devono essere vincolati**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

OLTRE SIFONE

Attenzione alla respirazione

- **NO** nelle bolle
- **Attenzione ai fattori inquinanti**
 - 1. oggettivi**
 - 2. casuali**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

STRESS

Cos'è?

- **Le condizioni severe di stress associate alla drammatica sensazione di sentirsi persi è la maggior causa di incidenti mortali in grotta**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Lo stress provoca effetti fisici

- **accelerazione del battito cardiaco**
- **accelerazione del ritmo respiratorio**





Lo stress inizia con una lieve ansia che se non viene riconosciuta può evolvere in panico cieco

- lo stress lieve viene mascherato
- lo stress medio – ansia, accelerazione cardiaca e respiratoria
- lo stress alto - panico scarsissima probabilità di sopravvivenza - perdita della testa e del coordinamento motorio



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

Importante riconoscere lo stress ***attenderlo al varco***

- **Fare tesoro delle esperienze proprie ed altrui**
- **Fare tesoro degli errori propri ed altrui**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

CAUSE DI STRESS

- **chiuso**
- **claustrofobia**
- **agorafobia**
- **buio**
- **torbido**
- **freddo**
- **peso + 1/2 - 2/3 peso corporeo**



Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico
Commissione Speleosubacquea
Centro Tecnico di Formazione Nazionale

- **tempo di immersione**
- **distanza dall'uscita**
- **profondità**
- **dipendenza da componenti meccanici**
- **camici (malfunzionamenti)**
- **sovraccarico di compiti**
- **sovraccarico di materiali**
- **orgoglio**
- **compagni di immersione**