

Immersione in Grotta CMAS

Standards & Sistema di Formazione



CMAS.CH

Stand: 20.07.2004

V1.0

Autor: Beat A. Müller

Traduzione: Manuela Bertelli/Piero Meldi



Disposizioni per corsi ed esami

FORMAZIONE SPELEOSUB CMAS

Abbreviazioni e concetti utilizzati

1. Immersione nella Zona 1
 2. Immersione nella Zona 2
 3. Immersione nella Zona 3
 4. Regole di sicurezza generali
 5. Panoramica della formazione
 6. CMAS Speleosub 1 (Cavern Diver)
 7. CMAS Speleosub 2 (Cave Diver)
 8. CMAS Speleosub 3 (Full Cave Diver)
 9. CMAS Istruttore speleosub 1 (Cavern Diving Instructor)
 10. CMAS Istruttore speleosub 2 (Full Cave Diving Instructor)
 11. CMAS Istruttore speleosub 3 (Cave Diving Staff Instructor)
 12. Riassunto dei parametri più importanti degli standards CMAS per i livelli da Sps1 a Sps3
 13. Informazioni supplementari / Aggiunte
 14. L'ottenimento dello stato attivo per istruttori
- Appendice 1: Direttive per l'utilizzo di miscele di gas e scooter subacquei durante i corsi
- Appendice 2: minimo obbligatorio dell'attrezzatura specifica



Disposizioni per corsi ed esami

Abbreviazioni e concetti utilizzati

CMAS	Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques / Confederazione Mondiale delle attività subacquee
NACD	National Association of Cave Divers
NSS/CDS	National Speleological Society / Cave Diving Section
CDAA	Cave Diving Association of Australia
NAUI	National Association of Underwater Instructors
PADI	Professional Association of Diving Instructors
IANTD	International Association of Nitrox and Technical Divers
CMAS.CH	Organizzazione svizzera di formazione subacquea
ComSpe	Commissione speciale interna CMAS.CH
TD	Technical Diving / Immersione tecnica (Nitrox, Trimix, Grotte)
SGH	Società svizzera per la ricerca speleo
HT	Höhlentauchen, Höhlentaucher (tedesco)
Sps	Speleosub
CD	Cave Diving (Speleosub); viene anche utilizzato per il direttore del corso (Staff Instructor)
Im	Immersione
ImG	Immersione in grotta
Z1, 2, 3	Zona 1 (Cavern), 2 (Cave), 3 (Full Cave, Penetration)
Sps1, 2, 3	Speleosub 1 (Cavern Diver), 2 (Cave Diver), 3 (Full Cave Diver)
ISps1, 2, 3	Istruttore Speleosub 1 (Cavern Diving Instructor), 2 (Full Cave Diving Instructor), 3 (Cave Diving Staff Instructor)
S* / ** / ***	CMAS Subacqueo 1-Stella / 2-Stelle / 3-Stelle
I* / ** / ***	CMAS Istruttore 1-Stella / 2-Stelle / 3-Stelle
CPR	Cardiopulmonary Resuscitation / Rianimazione cardiopolmonare (RCP)
DM	Divemaster / Guida subacquea a livello CMAS S***
Penetration (zone)	CMAS Zona 3 (dopo una strettoia)
Sinkhole	di solito circolare, domartige Einsturzhöhle mit Schuttkegel in der Mitte und ev. Gängen an der Peripherie
Squeeze	Strettoia
Reel	Filo d'Arianna/Rocchetto
Spool	piccola spola senza manico
Primary	Principale (p.es. rocchetto)
Safety	Sicurezza, Spola di sicurezza
Gap	Interruzione (non programmata) / rottura (del filo)
Jump	(consapevole) salto del filo dalla diramazione principale alla secondaria
Stage Tank	Bombole secondarie portate separatamente
HID	High Intensity Discharge (-Lampada); Gasentladungslampe
LED	Light Emission Diode; Lampe che si basa sulla tecnologia del diodo

Disposizioni per corsi ed esami

1. Zona grotta 1 (Zona luce giorno)

1.1 Delimitazione

E' definita Zona 1 il fondale che interessa direttamente la Zona d'entrata (Grotta), e che abbia le seguenti caratteristiche:

- Contatto visivo e accesso alla superficie in modo da avere sempre sufficiente luce naturale
- L'imbocco del cunicolo deve permettere a 2 sub di procedere affiancati in modo agevole (**nessun passaggio stretto**)
- Visibilità minima sempre **10 m**
- Profondità massima **20 m**
- Distanza massima dalla superficie dell'acqua **50 m**
- Filo d'Arianna installato **fisso**
- Niente corrente in entrata (**niente vortici**)
- **Nessuna deviazione** (salto) il filo d'Arianna principale non deve essere mai lasciato.

1.2 Attrezzatura base *prescritta* (esigenze minime)

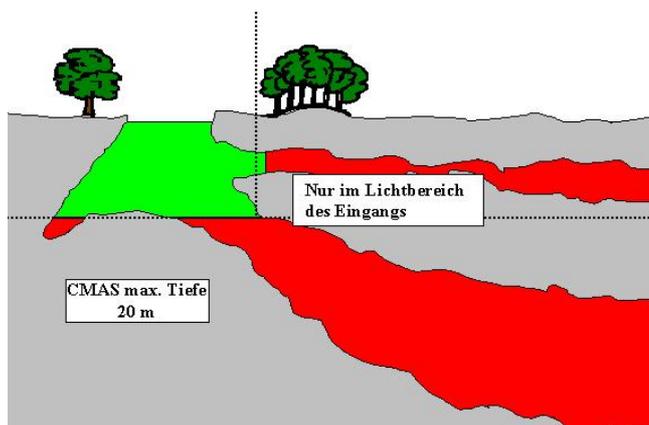
- Pinne, maschera, protezione termica adeguata
- Jacket adeguato
- Bombola(e) con volume d'aria minimo di 2000 litri (p.es. 1x10 lt /200 bar); le monobombole sono permesse
- Rubinetterie: nelle mono sono migliori quelle con due uscite (rubinetterie a Y o H) e 2 erogatori completi con minimo 1 manometro, o in alternativa una rubinetteria (a K) con un'unica uscita e un erogatore con due secondi stadi (Octopus) con manometro
- Computer subacqueo o tabella di decompressione (abbinata ad orologio e profondimetro)
- Attrezzatura solida per tagliare (Coltello, Taglierino, Forbice)
- Tavola di scrittura e penna subacquea
- **2 Lampade subacquee**, di cui una con accumulatori ricaricabili
- Ogni subacqueo almeno un rocchetto (Gap Reel) con **15m** di corda
- Una spola di sicurezza per subacqueo (Safety Reel/Spool) con **almeno 20 m** di corda
- Ogni gruppo almeno un rocchetto (primary reel) con min. **50 m** corda
- Caschetto: vedi "Regole di sicurezza generali", punto 4.3

1.3 Osservazioni generali

- L'entrata in questa Zona richiede una formazione specifica (Speleosub 1 CMAS o equivalente) e per un subacqueo sportivo un'attrezzatura completa.
- Le immersioni **vengono svolte esclusivamente di giorno ed entro il gruppo ripetitivo 0.**
- **Se le immersioni vengono svolte al di fuori di un corso, ma con un'accompagnatore adeguato, viene consigliata, l'attrezzatura per la Zona 2.**
- *In tutte le altre organizzazioni come NACD, NSS, PADI, NAUI, SSI, e CDA, questa zona corrisponde alla categoria Cavern (Grotta).*

Zona grotta 1:

- Cavern Diver
- Immersione in grotta IG1



Disposizioni per corsi ed esami

2. Zona grotta 2 (Zona dell'oscurità totale)

2.1 Delimitazione

E' definita Zona del buio totale, lontana dalla Zona 1 e con le seguenti caratteristiche:

- Sufficientemente ampia da permettere a **2** subacquei equipaggiati di passare contemporaneamente
- Profondità massima **30 m**
- Visibilità **>3m** ma **<10m**
- L'andata è limitata dalla regola del consumo massimo di **1/3** dell'aria totale. **Senza** depositi bombole o altri stage tanks
- Filo d'Arianna **non** installato fisso

2.2 Attrezzatura base prescritta (esigenze minime)

Uguale alla Zona 1, in più:

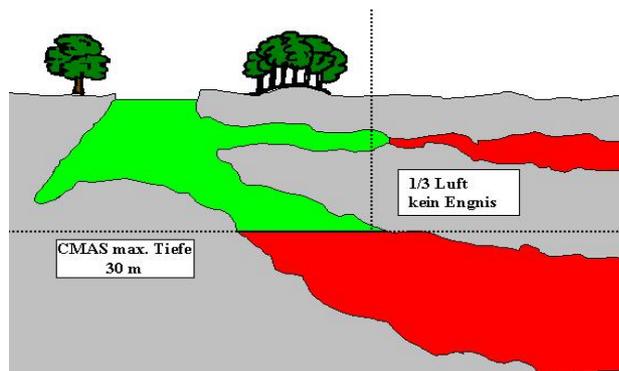
- 2 bombole indipendenti fra loro e di uguale capacità o un bibombola che abbia però un rubinetto che le separi e che permetta di isolare un'eventuale erogatore difettato. Capacità minima **3200** litri (2x8l/200bar)
- Uno degli erogatori deve avere la frusta del secondo stadio di ca. **2 m** di lunghezza.
- Ogni bombola deve avere sempre un manometro indipendente con visualizzazione analogica o digitale, questo vale anche per bombole depositate o portate con sé; utilizzate o meno per respirare, divise fra di loro o con un ponte separabile.
- **3** sistemi **indipendenti** di lampade, di cui almeno 1 senza accumulatori ricaricabili. Uno dei sistemi con ridotte capacità è da utilizzare come lampada di emergenza. La durata delle lampade principali deve corrispondere almeno alla durata dell'immersione pianificata, in nessun caso però, meno di un'ora per lampada. La loro potenza deve essere compresa tra i 15-50W Alogeni o 8-18W HID. La durata della lampada d'emergenza (3-5W Xenon) deve essere almeno di 3 ore min.. Le pile devono essere posizionate in maniera tale che **le mani rimangano libere**.
- **2** attrezzature solide per tagliare (coltello, taglierino, forbice), assicurati con un filo di sicurezza
- Freccie direzionali e Non-Directional Markers da fissare al filo d'Arianna
- Per subacqueo almeno una spola d'emergenza (Safety Reel/Spool) con **min. 20 m** di corda
- Per subacqueo almeno un rocchetto con ca. 50m di corda
- Per gruppo almeno un rocchetto con minimo **150 m** di corda
- Caschetto: vedi "Regole di sicurezza generali", punto 4.3

2.3 Osservazioni generali

- L'immersione nella Zona 2 non è più un'immersione sportiva, ma un'immersione in grotta nel vero senso della parola. In questo ambito dell'attività subacquea vengono spesso effettuate delle immersioni che richiedono tappe di decompressione.
- Un corridoio pieno d'acqua alla fine di una grotta terrestre, rispettivamente alla fine di un corridoio terrestre non appartiene più alla zona 2, dato che spesso è richiesto l'uso di tecniche speciali per la penetrazione della stessa.
- Questa zona corrisponde alla categoria Apprentice Cave (senza Stage Diving) per NACD, NSS, risp. Cave (incl. Sinkhole tipo 2) per CDAA.

Zona grotta 2:

- Cave Diver
- Immersione in grotta IG2



Immersione in grotta CMAS



Disposizioni per corsi ed esami

Disposizioni per corsi ed esami

3. Zona grotta 3 (alto grado di difficoltà)

3.1 Delimitazione

E' definita Zona a cui **non** corrispondono i criteri delle Zone 1 e 2, ossia:

- Distanza (vedi anche riserva del gas respirato)
- Visibilità (< 3 m)
- Profondità (> 30 m ma <=40 m); la CMAS sconsiglia immersioni oltre i 40 metri di profondità con aria compressa
- Quando nel cunicolo si oltrepassa **più di 1 sifone** (parte del cunicolo pieno d'aria, che richiede un'emersione, event. con decompressione)
- **Grandezza del cunicolo** (non permette a 2 subacquei di procedere affiancati)
- Non appena vengono utilizzati **depositi di bombole o Stage Tanks**
- **Cambio della miscela**: non appena viene utilizzata più di una miscela di gas durante l'immersione effettiva (non considerata la respirazione di O₂ durante la decompressione)
- Quando – per un motivo qualsiasi – viene eseguito **un temporaneo avanzamento in solitaria**

3.2 Attrezzatura base prescritta (esigenze minime)

- Come per la zona 2 adattata però agli obiettivi specifici dell'esplorazione (come d'altronde per l'immersione profonda, passaggio in strettoie, avanzamento su lunghe distanze)
- Portare una **seconda maschera**
- 2 bombole indipendenti fra di loro e di uguale capacità o un bibombola che abbia però un rubinetto che le separi e che permetta di isolare un erogatore difettato. Capacità minima **4000** litri (2x10lt/200 bar).
- Computer con modalità di decompressione; se oltre all'aria si utilizzano altre miscele, il computer deve essere adattabile.
- Per subacqueo almeno una spola d'emergenza (Safety Reel/Spool) con **min. 20 m** di corda
- Per subacqueo almeno un rocchetto con ca. 50m di corda
- Per gruppo almeno un rocchetto (Primary Reel) con **min. 200 m** di corda
- Caschetto: vedi "Regole di sicurezza generali", punto 4.3

3.3 Attrezzatura aggiuntiva consigliata

Questo vale per immersioni il cui tempo totale di decompressione (ad aria) è o superiori i 20 min:

- Una o più bombole di sicurezza (deposito di bombole, Stage Tanks)
- Una bombola di O₂ secondo le norme, con un contenuto minimo di **800** litri (p.es. 4lt. x 200 bar), con erogatore adeguato all'O₂ e un manometro
- Caschetto: vedi "Regole di sicurezza generali", punto 4.3

Motivazione:

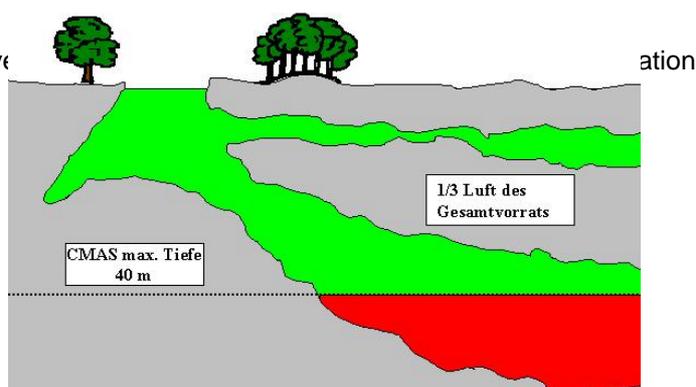
Avanzamenti oltre la Zona 2 portano spesso a lunghi tempi di decompressione, aumentando dunque il rischio di MDD dovuto al profilo dell'immersione. Dopo un'adeguata formazione, l'utilizzo prudente di O₂ al 100% con Air-Breaks (intervalli ad aria) per la decompressione finale a partire dai 6 m, è una soluzione efficace a questo problema.

3.4 Osservazioni generali

Questa zona corrisponde alla categoria Full Cave (incl. Sinkhole Cl. III) per CDAA.

Zona grotta 3:

- Full Cave Diver /
- Penetration (incl. Sinkhole Cl3)
- Immersione in grotta IG3





Disposizioni per corsi ed esami

4. Regole di sicurezza generali

4.1 Premessa

- Immersioni in grotta significa che vengono svolte delle immersioni oltre la zona luce giorno, in grotte piene d'acqua, naturali o artificiali.
- Le seguenti regole concernono il subacqueo autonomo in immersione in grotta
- Le conoscenze e le capacità richieste per immergersi autonomamente in grotta superano di gran lunga le disposizioni per immersioni sportive. Nell'ambito immersione in grotta, è assolutamente necessario conoscerne la topografia e le sue particolarità. E' indispensabile essere subacquei esperti nell'utilizzo del materiale aggiuntivo e delle tecniche d'immersione speciali, inoltre è auspicabile un'indole mentale stabile.

4.2 Inseidiamento nella grotta

- La parte subacquea del sistema di grotte in cui ci si immerge dev'essere dotata (o da dotare) di un filo d'Arianna installato con maestria.
- E' consigliabile che il filo d'Arianna sia dotato di frecce direzionali verso l'uscita e che a distanza regolare sia indicata la distanza dall'uscita.
- Il fissaggio del filo d'Arianna alle due estremità e la posa nei vari corridoi dev'essere eseguito con particolare attenzione.

4.3 Attrezzatura aggiuntiva

Le regole dell'attrezzatura necessaria sono specifiche per ogni Zona, dato che ogni Zona ha le proprie esigenze.

In ogni caso però lo speleosub deve disporre della seguente attrezzatura aggiuntiva:

- Protezione adeguata
- Min. 1-2 strumenti da taglio (Tronchesino, Coltello, Forbice), corrispondente alla propria Zona
- Rocchetti:
 - Per subacqueo sempre almeno 2 rocchetti personali (tipo e lunghezza della corda corrispondente alla Zona).
 - Per gruppo almeno un rocchetto principale (Primary Reel) la cui lunghezza corrisponda alla Zona
- Min. 1 rocchetto personale (lunghezza della corda, corrispondente alla propria Zona)
- Strumenti adeguati (soprattutto se si utilizzano miscele di gas)
- Min. una bussola
- Utilizzare un jacket con capacità di spinta positiva in volume d'aria (min. 25 lt.) corrispondente al peso dell'attrezzatura
- Bombole:
 - Le monobombole sono permesse esclusivamente nella Zona 1
 - Dalla Zona 1 vanno usate almeno 2 bombole con la stessa capacità, indipendenti fra loro
o
2 bombole collegate fra loro che però abbiano un rubinetto di separazione (isolator valve) affinché un'erogatore difettoso possa essere isolato.
 - Da una penetrazione di **500m** senza possibilità di ritornare in superficie è obbligatorio portare con sé una **3a bombola** (stage tank)
- Rubinetterie:
 - In tutte le zone sono permessi esclusivamente **attacchi DIN**; gli attacchi INT (international yokes) sono proibiti
 - In tutte le zone sono permesse esclusivamente rubinetterie che in caso di perdita d'aria abbiano la possibilità di essere chiuse in modo indipendentemente
- Riserve meccaniche: sono tutte proibite. La pressione va letta con manometro (submersible pressure gauge; SPG) analogico o digitale.



Disposizioni per corsi ed esami

- Casco
 - a) **Obbligatorio**, non appena si attraversano dei *corridoi asciutti*, ci si *arrampica* o in immersione si utilizzano degli *Scooter* (DPV), vale anche per *esercizi di salvataggio in generale*
 - b) **Consigliato**, in corrente forte, visibilità inferiore ai 3m, corridoi bassi, profili con spuntoni cadenti o laterali (Stalagtititi, stalagmiti etc.) o durante i lavori di misurazione.

Ogni nazione può differire su certe regole, a causa delle diversità delle grotte e delle loro differenti caratteristiche, in determinate circostanze possono essere imposte delle regole diverse, che però non devono essere meno rigide delle nostre pretese minime.

4.4 Regole d'impiego

- Prima di ogni immersione, tutta l'attrezzatura deve essere in stato impeccabile.
- Prima di ogni immersione, i partner devono fare un controllo reciproco del materiale a secco, poi, a pochi metri di profondità dev'essere eseguito un secondo controllo di tenuta dell'aria. Se si scoprono dei difetti o una perdita d'aria non ci si può immergere nella grotta.
- Se nel paese in cui ci immergiamo esistono delle ordinanze legali in relazione alla pressione parziale minima o massima dei gas, sono da rispettare rigorosamente.
Se mancano queste ordinanze, si *consigliano* i seguenti limiti CMAS: $pN_2 \leq 4\text{bar}$; $0.16\text{bar} \leq pO_2 \leq 1.60\text{bar}$, $pHe \leq 10\text{bar}$
- Dotarsi sempre di min. 2 sistemi d'illuminazione indipendenti tra loro (per Zona 2 e 3), la loro durata deve corrispondere almeno al tempo pianificato per l'immersione, in ogni caso mai meno di un'ora per pila.
- I secondi stadi dell'erogatore sono da fissare vicini al collo con un filo elastico o con un'anello a D, in modo da renderli sempre accessibili davanti al petto, però in caso di Out-of-Air Situation (senz'aria) di un compagno devono poter essere utilizzati immediatamente.
- Numero dei partecipanti: la grandezza del gruppo dev'essere proporzionato alle *esigenze* del posto, in particolare alla morfologia della grotta, a ciò che la circonda, alle qualificazioni individuali, alle esperienze ed ai compiti pianificati.
Sono da evitare gruppi con più di 6 persone.
- In condizioni particolari (passaggi stretti, pessima visibilità, profondità etc.) può essere più sensato e sicuro, eseguire una *temporanea immersione in solitaria*. Questo procedimento dev'essere in armonia con le conoscenze ed esperienze sviluppate autonomamente nell'ambito dell'immersione in grotta.
Comunque la parte di avanzamento in grotta è da pianificare accuratamente con il gruppo che farà da supporto logistico.
- L'immersione solitaria (cosiddetta Solo-Diving) non viene sostenuta o propagandata dalla CMAS.
- Piccolo materiale come lampada d'emergenza, coltello, bussola etc. sono da assicurare con una corda affinché non vengano persi se cadono dalle mani.
- Dopo il consumo di un terzo dell'aria (regola di un terzo) si interrompe la penetrazione e si affronta il ritorno.
- In gruppi di solo 2 subacquei e che hanno prima dell'immersione un volume di gas iniziale diverso, è obbligatorio - se non viene adottata una regola più rigida della regola di 1/3 - modificare la stessa tenendo conto del volume di gas inferiore per calcolare il momento del ritorno.



Disposizioni per corsi ed esami

4.5 Riassunto (Regola - 3L / ALFA)

Le 3 regole più importanti si lasciano riassumere con il concetto **regola 3L** o **ALFA**:

Luft (Aria)

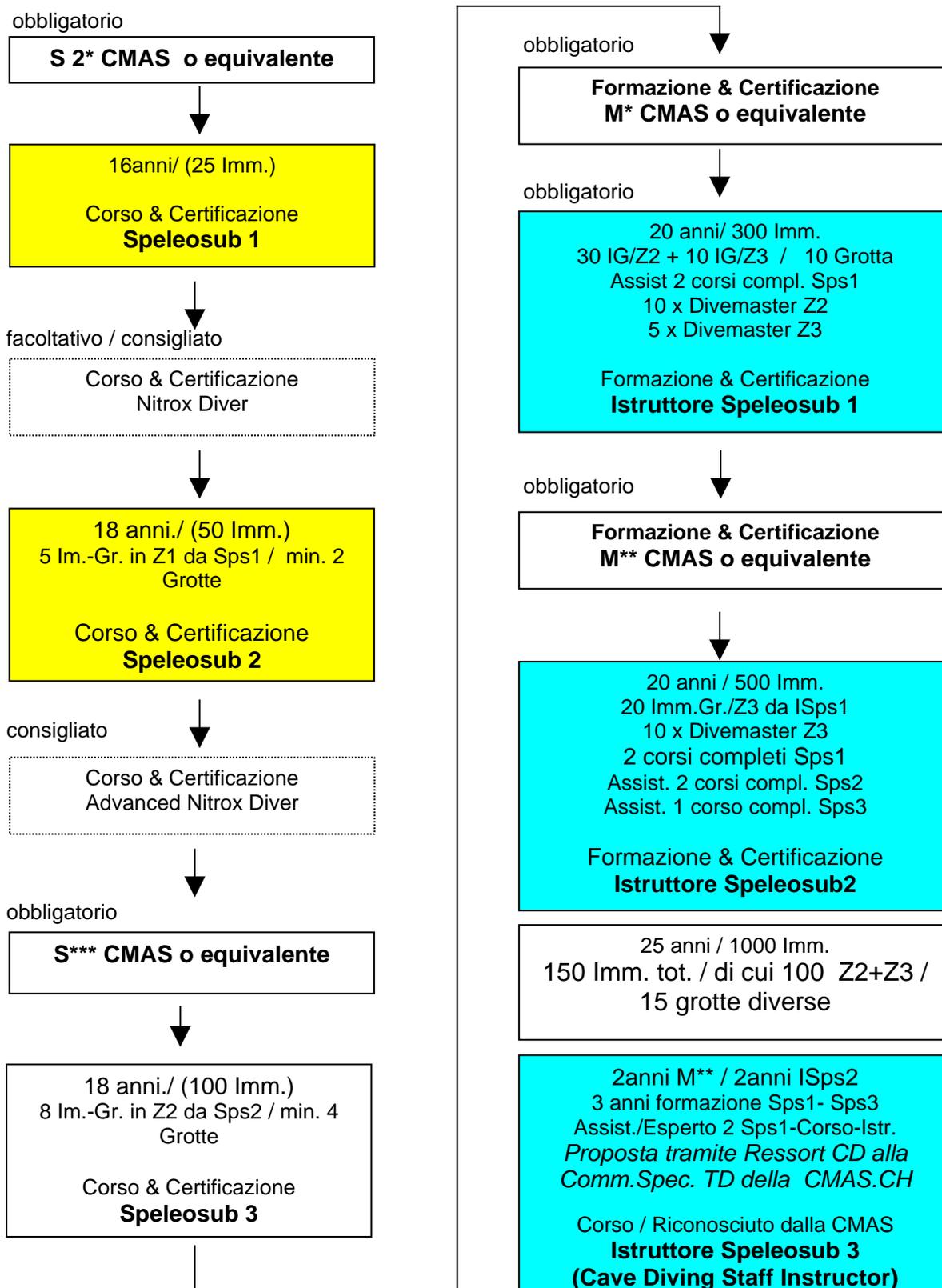
Licht (Luce)

Leine (Filo d'Arianna)

In genere vale: Ogni problema, che impedisca l'osservanza di una di queste regole, non importa il motivo, si deve obbligatoriamente ritornare verso l'uscita (interruzione dell'immersione) o almeno andare verso la più vicina camera piena d'aria all'interno della grotta.

Disposizioni per corsi ed esami

5. Panoramica della formazione





Disposizioni per corsi ed esami

6. Brevetto standard CMAS Sps1 (Cavern Diver)

6.1 Profilo / Capacità

E' un subacqueo in grado di immergersi in sicurezza nella **Zona 1 (Grotta- Zona luce giorno)**, ha le conoscenze necessarie del materiale e del suo utilizzo e sa applicare le rispettive regole comportamentali.

Possono immergersi in grotta *senza* essere accompagnati da un livello superiore, 2 fino a un max di 4 brevettati speleosub 1 (IG1) se:

- a) la grotta possiede *tutte* le caratteristiche imposte per la Zona 1 (p.es. grandezza corridoio, corda), altrimenti si deve rinunciare all'immersione.
- b) il posto d'immersione è già conosciuto.
- c) le caratteristiche del luogo (visibilità, corrente, etc.) sono uguali o molto simili a quelle praticate durante la formazione.

Se solo il requisito **b)** *non* fosse soddisfatto, il gruppo dev'essere accompagnato da un **brevettato di livello speleosub superiore** (da IG2) che *conosca bene* la grotta. Questo vale in generale per gruppi con piu di 4 partecipanti.

Se solo **c)** *non* corrisponde, il gruppo dev'essere obbligatoriamente accompagnato da un istruttore speleosub. Il gruppo dev'essere composto da un massimo di 4 sub e un'istruttore.

In ogni caso l'immersione dev'essere limitata all'area zona luce giorno della grotta.

Il comportamento del subacqueo in grotta deve essere tale che la grotta resti nel suo stato originale e che la sua flora e fauna venga danneggiata il meno possibile.

6.2 Condizioni

6.2.1 Condizioni d'ammissione

- a) Sub 2* CMAS o equivalente
- b) 25 immersioni certificate
- c) Certificato medico valido (<= 1 anno)

6.2.2 Da raggiungere prima della certificazione

16 anni età minima

6.2.3 Brevetti speciali consigliati

Immersione notturna CMAS o equivalente

6.2.4 Valutazione d'ammissione (facoltativa)

Tramite una valutazione d'ammissione può essere stabilito se il candidato ha i prerequisiti necessari per: conoscenze tecniche, teoriche, capacità pratiche (Skills) e fisiche.

6.3 Durata minima del corso

2.5 giorni

6.4 Programma minimo

2 Lezioni di teoria (2-3 ore; 0.5 giorni)

- Introduzione: Cos'è l'immersione sportiva in grotta
- Nascita e formazione delle grotte
- Protezione e conservazione delle grotte
- Rischi e pericoli generici in grotte allagate
- Definizione della Zona 1
- Formazione speleosubacquea
- Scopo, funzione e utilizzo corretto dell'attrezzatura necessaria per lo speleosub nella Zona 1
- Regole di sicurezza in grotta
- Pianificazione delle immersioni in grotta



Disposizioni per corsi ed esami

- Ripasso della fisica e fisiologia dell'immersione
- Attrezzature particolari per l'immersione nella Zona 1
- Tecniche speciali per l'immersione in grotta

4 Lezioni pratiche (2 giorni)

- 4 immersioni in min. 2 grotte diverse nella zona d'entrata della grotta (Zona 1) incl. l'esame pratico. **Ersatzweise kann auch ein anderes Overhead-Environment verwendet werden (z.B. Schwimmpontons o.ä.), das Cavern-ähnliche Charakteristiken besitzt.**

-

6.5 Dispense del corso

Manuale d'istruzione ufficiale „Immersione in grotta“ CMAS.CH

6.6 Direttore del corso / Assistenti

Istruttore attivo speleosub 1 CMAS. Come assistenti possono venir impiegati sub con il brevetto speleosub 3, massimo però uno speleosub 3 per istruttore.

6.7 Rapporto di formazione (Allievo / Istruttore)

- in acque libere delimitate: max. 6 allievi per 1 Istruttore
- nella Zona 1 : max. 3 allievi per Istruttore

6.8 Esame

Esame finale scritto sui temi: Gli standards / Pianificazione / Emergenze / Formazione delle grotte / Tecniche dell'immersione in grotta / Attrezzatura / Fisica / Fisiologia

6.9 Certificazione

- Carta formato tessera CMAS
- Diploma A4

6.10 Riconoscimenti Internazionali

Questo livello di brevetto corrisponde alla classificazione Cavern Diver per le organizzazioni: NACD, NSS, CDAA, PADI, NAUI, SSI, ANDI, TDI.

6.11 Attività di formazione e competenze

- nessuna



Disposizioni per corsi ed esami

7. Brevetto standard CMAS Speleosub 2 (Cave Diver)

7.1 Profilo / Capacità

E' un subacqueo con le capacità necessarie per immergersi in sicurezza nella **Zona 2** accompagnato da un sub dello stesso livello o superiore (Sps2 o superiore) e ha le conoscenze necessarie del materiale e del suo utilizzo.

Conosce tutte le tecniche per orientarsi con sicurezza e trovare l'uscita anche senza visibilità, rispettivamente in totale mancanza di luce.

E' ammesso l'utilizzo della miscela Nitrox al 40 % se in possesso del *brevetto Nitrox Diver*.

Le immersioni devono essere pianificate ed eseguite in modo tale che la grotta resti nel suo stato originale e che le conseguenze sulla flora e fauna vengano ridotte al minimo.

7.2 Condizioni

7.2.1 Condizioni d'ammissione

- a) Sub 2* CMAS o equivalente
- b) 50 immersioni certificate
- c) Speleosub 1 CMAS o equivalente
- d) Certificato medico valido (≤ 1 anno)

7.2.2 da raggiungere prima della certificazione

- a) 5 Immersioni nella Zona 1 in min. 2 grotte diverse
- b) 18 anni età minima

7.2.3 Brevetti speciali consigliati

Nitrox Diver CMAS o equivalente
Immersione sui relitti CMAS o equivalente

7.2.4 Valutazione d'ammissione (facoltativa)

Tramite una valutazione d'ammissione può essere stabilito se il candidato ha i prerequisiti necessari per: conoscenze tecniche, teoriche, capacità pratiche (Skills) e fisiche.

7.3 Durata minima del corso

2.5 Giorni

7.4 Programma minimo

3 Lezioni di teoria (3-4 ore; 0.5 giorni)

- Gli standards della formazione
- Definizione della Zona 2 e 3
- Scopo, funzione e utilizzo corretto dell'attrezzatura speciale per immersioni sicure nella Zona 2
- Tecniche speciali per immersioni in grotta nella Zona 2
- Pianificazione e organizzazione di immersioni nella Zona 1 e 2
- Orientamento subacqueo in grotta
- Cause, sintomi ed effetti della narcosi d'azoto e dell'affanno
- Cause, sintomi ed effetti della tossicità dell'ossigeno
- Uso del Nitrox
- Fattori essenziali e determinanti della decompressione, tecniche utilizzate, e, in particolare la decompressione con 100 % O₂
- Calcolo del consumo d'aria, della riserva necessaria, applicazione della regola di 1/3e delle altre regole diverse da questa, con le varie motivazioni.
- Valutazione di un incidente d'immersione.
- Prestazioni di soccorso adeguate ed assistenza sul luogo ad un infortunato.
- Organizzazione di un eventuale soccorso allarmando il servizio competente.



Disposizioni per corsi ed esami

- Rilevamento topografico (sezione trasversale, distanza, direzione) di una grotta
- Misure di sicurezza durante un'esplorazione nella Zona 3

4 Lezioni pratiche (2 Giorni)

4 Immersioni in min. 2 grotte diverse nella Zona 2

7.5 Dispense del corso

Manuale d'istruzione ufficiale "Immersione in grotta" CMAS.CH

7.6 Direttore del corso / Assistenti

Min. Istruttore speleosub 2 CMAS attivo. Come assistenti possono venir impiegati Istruttori speleosub 1, massimo però un istruttore speleosub 1 per istruttore speleosub 2.

In alcuni casi possono venir impiegati candidati istruttori speleosub 1 nell'ambito della loro formazione, che però abbiano almeno le seguenti qualifiche: I* / 20 anni / 300 Imm. / 30 IG/Z2 + 20 IG/Z3 / in min. 10 grotte.

7.7 Rapporto di formazione (Allievo / Istruttore)

- in acque libere e delimitate: max. 6 Allievi per 1 Istruttore
- nella Zona 1 : max. 3 Allievi per Istruttore / Assistente
- nella Zona 2 : max. 2 Allievi per Istruttore

7.8 Esame

Test finale scritto sui temi: Gli standards / Pianificazione&Organizzazione / Emergenze / Formazione delle grotte / Tecniche dell'immersione in grotta / Orientamento subacqueo / Attrezzatura / Fisica / Fisiologia / Decompressione / Gas

7.9 Certificazione

- Carta formato tesseraCMAS
- Diploma A4

7.10 Riconoscimenti Internazionali

Questo livello di brevetto corrisponde alla classificazione Apprentice Cavern Diver per le organizzazioni: NACD, NSS, risp. Cave Diver + Sinkhole Tipo 2 CDAA.

7.11 Attività di formazione e competenze

- nessuna



Disposizioni per corsi ed esami

8. Brevetto standard CMAS Speleosub 3 (Full Cave Diver)

8.1 Profilo / Capacità

E' un subacqueo con le capacità necessarie per pianificare ed organizzare in sicurezza un'immersione nella **Zona 3** con un accompagnatore che abbia almeno lo stesso livello speleosub e con le conoscenze necessarie del materiale e del suo utilizzo.

Il Divemaster speleosub, è in grado di accompagnare subacquei di brevetto inferiore nelle Zone adeguate al loro livello.

Può eseguire delle penetrazioni indipendenti in presenza del gruppo che fa da supporto logistico.

Ha le competenze tecniche per: pianificare ed eseguire un'immersione su lunghe distanze, superare strettoie, attraversare sifoni, riimmergersi dopo un primo sifone, indossare ed utilizzare bombole depositate ed altre bombole aggiuntive (Stage Tanks), come pure l'uso di miscele Nitrox e Ossigeno per la decompressione.

L'utilizzo di miscele Nitrox e Ossigeno per la decompressione sono ammesse solo se in possesso del brevetto *Advanced Nitrox Diver*. Questo brevetto è consigliato.

Possiede tutte le conoscenze tecniche necessarie per posare il filo d'Arianna in modo professionale anche in diramazioni o salti dal filo principale, riparare rotture del filo stesso, e, in caso di totale mancanza di luce sapersi orientare in sicurezza verso l'uscita.

Le immersioni devono essere pianificate ed eseguite in modo tale che la grotta resti nel suo stato originale e che le conseguenze sulla flora e fauna vengano ridotte al minimo.

8.2 Condizioni

8.2.1 Condizioni d'ammissione

- a) Sub 3* CMAS o equivalente
- b) Speleosub 2 CMAS o equivalente
- c) 100 immersioni certificate
- d) Certificato medico valido (<= 1 anno)

8.2.2 Da raggiungere prima della certificazione

- a) 8 Immersioni nella Zona 2 in min. 4 grotte diverse dal brevetto speleosub 2
- b) 18 anni età minima

8.2.3 Brevetti speciali *consigliati*

Advanced Nitrox Diver CMAS o equivalente

8.2.4 Valutazione d'ammissione (facoltativa)

Tramite una valutazione d'ammissione può essere stabilito se il candidato ha i prerequisiti necessari per: conoscenze tecniche, teoriche, capacità pratiche (Skills) e fisiche.

Eccezioni:

In casi molto particolari (conosciuti a livello nazionale/internazionale) possono esser concordate delle eccezioni individuali tramite la commissione speciale Technical Diving della CMAS.CH.

8.3 Durata minima del corso

5.5 Giorni

8.4 Programma minimo

5 Lezioni di teoria (5-6 Ore; 0.5 giorni)

- Standard d'istruzione e natura del corso
- Conoscenza delle definizioni delle Zone 1, 2 e 3



Disposizioni per corsi ed esami

- Conoscenza dello scopo, funzione ed uso corretto dell'attrezzatura speciale utilizzata per immergersi in sicurezza nella Zona 3
- Procedura dettagliata per pianificazione e preparazione
- Corso speciale orientamento speleosubacqueo
- Tecniche particolari su come indossare le bombole depositate, le particolarità dell'immersione su "lunghe distanze", l'impiego di Stage Tanks e passaggio in strettoie
- Principi fondamentali per l'impiego di Scooter nell'immersione in grotta
- Principi fondamentali per l'impiego di Rebreather nell'immersione in grotta
- Impiego di miscele Nitrox -Trimix
- Cause, sintomi e conseguenze dell'effetto di narcosi d'azoto e dell'affanno
- Cause, sintomi e conseguenze della tossicità dell'ossigeno
- Fattori essenziali della decompressione, le tecniche utilizzate, in particolar modo la decompressione con 100 % O₂
- Calcolo del consumo d'aria e della riserva necessaria. Conoscenza della regola di 1/3 e delle altre regole diverse da questa con le loro motivazioni
- Padronanza del materiale richiesto per la Zona 3
- Esecuzione delle misure di salvataggio in grotta
- Valutazione di un incidente subacqueo
- Prestazioni di primo soccorso e di cure adeguate ad un infortunato sul posto
- Organizzazione di ulteriori soccorsi, allarmando i soccorritori
- Redazione della topografia di una grotta (sezione, distanza, direzione)
- Misure cautelative durante la perlustrazione nella Zona 3

8 Lezioni pratiche (distribuite al min. su 5 giorni)

- min. 8 immersioni in 4 grotte diverse nella Zona 3

8.5 Dispense del corso

Manuale d'istruzione ufficiale "Immersione in grotta" CMAS.CH

8.6 Direttore del corso / Assistenti

Min. due istruttori speleosub 2 CMAS attivi. In alcuni casi un istruttore può avere il brevetto equivalente di un'altra federazione riconosciuta (p.es. NACD, NSS). Il responsabile del corso deve però essere un istruttore CMAS.

Come assistenti possono venir impiegati istruttori speleosub 1, max. però un istruttore speleosub 1 per istruttore speleosub 2.

8.7 Rapporto di formazione (Allievo / Istruttore)

- in acque libere in luogo protetto: max. 6 allievi per istruttore
- nella Zona 1 : max. 3 allievi per Istruttore / Assistente
- nelle Zone 2 e 3 : max. 2 allievi per Istruttore / Assistente

8.8 Esame

Test finale scritto sui temi: Conoscenze del corso / Standards / Emergenze / Formazione delle grotte / Orientamento subacqueo / Tecniche dell'immersione in grotta / Attrezzatura / Fisica / Fisiologia / Decompressione / Gas

8.9 Certificazione

- Carta formato tessera CMAS
- Diploma A4

8.10 Riconoscimenti Internazionali

Questo livello di brevetto corrisponde alla classificazione Full Cave Diver per le organizzazioni: NACD, NSS, CDAA (incl. Penetration, Stage Diving e Sinkhole Tipo 3).

8.11 Attività di formazione e competenze

Divemaster (accompagnatore, guida) di speleosub 1, 2 e 3 già formati e nella zona a loro accessibile.

- L'assistenza ai corsi Sps1 dev'essere eseguita sotto la direzione e il controllo di un'istruttore

Immersione in grotta CMAS



Disposizioni per corsi ed esami

speleosub attivo.



Disposizioni per corsi ed esami

9. Brevetto standard CMAS Istruttore Speleosub 1 (Cavern Diving Instructor)

9.1 Profilo / Capacità

E' un subacqueo che ha acquisito precedentemente il brevetto CMAS Sps3 e istruttore 1* CMAS (o equivalente).

Ha la conoscenza, capacità ed esperienza necessaria per insegnare durante i corsi Sps1 sotto la propria responsabilità in: aula, piscina, acque libere e nella Zona 1.

9.2.1 Condizioni all'inizio della formazione

- **Membro** della federazione del paese
- Brevetto **CMAS Sps3 o equivalente (p.es. Full/Stage Cave Diver NACD/NSS o Penetration Diver (incl. Class 3 Sinkhole) CDAA)**
- Brevetto **1* istruttore CMAS o formazione equivalente riconosciuta**
- **Certificato medico valido** corrispondente alle norme della federazione del paese (<= 1 anno)
- **10 Imm. nella Zona 2 e 5 Imm. nella Zona 3 in qualità di Divemaster in immersione speleosub guidate** (conferma scritta del direttore del corso)

9.2.2 Condizioni prima della certificazione

- Età minima **20 anni**
- Min. **300 imm. in acque libere**
- Min. **30 Imm. nella Zona 2 e 10 Imm. nella Zona 3, di cui 5 Imm. Oltre i 40m .**
Min. **10 imm. in grotte diverse** (conferma scritta di un istruttore Sps2 CMAS).
- Esperienza di formazione:
* **assistente ai corsi in 2 corsi completi Sps1 CMAS**
(conferma scritta del direttore del corso)

9.2.4 Valutazione d'ammissione (facoltativa)

Tramite una valutazione d'ammissione può essere stabilito se il candidato ha i prerequisiti necessari per: conoscenze tecniche, teoriche, capacità pratiche (Skills) e fisiche.

9.3 Contenuto minimo della formazione

- I principi dell'istruzione (Metodica, Didattica, Inserimento di processi d'apprendimento), se non è stato svolto durante la formazione standard d'istruttore 1*
- Metodica della formazione per la perlustrazione della Zona 1
- Attrezzatura necessaria per le Zone 1 e 2
- I fondamenti elementari del salvataggio (Tecnica, Organizzazione)

9.4 Condizioni

L'allievo dev'essere in grado di:

- guidare in modo sicuro un gruppo di partecipanti al corso nella Zona 1
- Istruire un gruppo di partecipanti al corso nella Zona 1
- insegnare tutto il contenuto teorico e pratico per l'ottenimento del brevetto Sps1, sia in aula che all'aperto e nelle acque libere della Zona 1
- comunicare con il proprio gruppo in modo permanente ed efficace

9.5 Valutazione (Esaminare gli obiettivi dell'apprendimento)

Le qualifiche richieste vengono valutate durante tutto il corso con il sistema della valutazione costante. Il brevetto viene rilasciato solo se il candidato ha tutti i requisiti.

Se viene adottato il sistema di un unico esame finale, il candidato dovrà disporre di tutte le qualifiche al momento richiesto.

Un esame scritto è necessario per valutare se le conoscenze teoriche corrispondono alle condizioni di cui sopra. Questo avviene tramite test scritto combinato di risposte brevi (si o no) e con altre **50 domande** con risposte libere sul tema:

- Organizzazione del corso (7)
- Metodo di formazione (3)



Disposizioni per corsi ed esami

- Standards/ Regole di sicurezza (5)
- Emergenze (5)
- Grotte (5)
- Tecnica-IG (5)
- Equipaggiamento-IG (5)
- Fisica (5)
- Fisiologia (5)
- Decompressione / Gas (5)

Per superare l'esame necessita che l'80% delle risposte siano GIUSTE.

In ogni caso il candidato prima di ricevere il brevetto deve dimostrare che sa:

- Guidare e controllare un gruppo di partecipanti al corso nella Zona 1
- Istruire un gruppo di partecipanti al corso nelle tecniche speciali per la Zona 1 e 2
- Spiegare il significato della regola 1/3 e le altre regole diverse con le proprie motivazioni
- Spiegare le differenti attrezzature per l'immersione oltre la Zona 1
- Conoscere il contenuto del corso per il brevetto Sps1 e dimostrarlo praticamente in aula, acque libere e nella Zona 1.
- Dimostrare un'efficiente comunicazione con i membri del proprio gruppo in ogni situazione

9.6 Attività di formazione e competenze

- Organizzazione di corsi (incl. esame) sotto la propria responsabilità e competenza per il livello Sps1 CMAS.
- Istruzione teorica e pratica dei partecipanti al corso nella Zona 1 rispettando il rapporto allievo-istruttore stabilito. (3:1 per la Zona1)
- Assistenza a corsi di formazione Sps2 e 3 CMAS sotto la diretta guida e controllo di min. un'istruttore attivo Sps2 CMAS.

9.7 Organizzazione della formazione e certificazione

La formazione e certificazione viene effettuata a livello nazionale, da un min. di 2 Staffinstructor Sps CMAS, i quali a loro volta hanno ottenuto il rispettivo permesso dalla commissione della federazione nazionale. In qualità di assistenti possono partecipare Istruttori Sps2 esperti.

9.8 Riconoscimenti Internazionali

Dal profilo formazione-campo d'attività questo livello di brevetto corrisponde al Cavern Diving Instructor per le organizzazioni NACD, NSS, CDAA, PADI, NAUI, SSI.



Disposizioni per corsi ed esami

10. Brevetto standard CMAS Istruttore Speleosub 2 (Full Cave Diving Instructor)

10.1 Profilo / Capacità

È un subacqueo che ha acquisito precedentemente il brevetto CMAS istruttore Sps1* e 2* (o equivalente).

Ha la conoscenza, capacità ed esperienza necessaria per insegnare e condurre la formazione a tutti i livelli in aula, piscina, acque libere e nella Zona 1, 2, e 3.

10.2.1 Condizioni all'inizio della formazione

- **Membro** della federazione del paese
- Brevetto **2* Istruttore CMAS** (attivo) o **formazione equivalente riconosciuta**
- Brevetto **CMAS istruttore Sps1** (attivo) o **formazione equivalente riconosciuta**
- **Certificato medico valido** corrispondente alle norme della federazione del paese (≤ 1 anno)
- **10 Imm. nella Zona 3 in qualità di Divemaster in imm. Sps guidate** (conferma scritta del direttore del corso)

10.2.2 Condizioni prima della certificazione

- Età min. **20 anni**
- Min. **500 immersioni in acque libere**
- Min. **20 Imm. nella Zona 3 dall'ottenimento del brevetto CMAS istruttore Sps1**, di cui **5 Imm. oltre i 40m** (conferma scritta di un istruttore Sps2 CMAS)
- Esperienza di formazione:
 - * **Aver svolto min. 2 corsi Sps1 CMAS completi**
 - * **Assistente in 2 corsi Sps2 CMAS completi**
 - * **Assistente in 2 corsi Sps3 CMAS completi**(conferma scritta del direttore del corso)

10.2.3 Valutazione d'ammissione (facoltativa)

Tramite una valutazione d'ammissione può essere stabilito se il candidato ha i requisiti necessari per: conoscenze tecniche, teoriche, capacità pratiche (Skills) e fisiche.

10.3 Contenuto minimo di formazione

- i principi generici per la formazione di Sps, come anche per istruttori Sps1
- metodica della formazione per la perlustrazione delle Zone 1, 2 e 3
- attrezzatura necessaria per le Zone 1, 2 e 3
- i fondamenti elementari del salvataggio (Tecnica, Organizzazione)

10.4 Condizioni

L'allievo dev'essere in grado di:

- guidare in modo sicuro un gruppo di partecipanti al corso nelle Zone 1, 2 e 3
- Istruire un gruppo di partecipanti al corso nelle Zone 1, 2 e 3
- insegnare tutto il contenuto teorico e pratico per l'ottenimento dei brevetti Sps1, 2 e 3, sia in aula che all'aperto o in acque libere delle Zone 1, 2 e 3
- comunicare con il proprio gruppo in modo permanente ed efficace
- collaborare nella formazione di istruttori Sps1 CMAS

10.5 Valutazione (Esaminare gli obiettivi dell'apprendimento)

Le qualifiche richieste vengono valutate durante tutto il corso con il sistema della valutazione costante. Il brevetto viene rilasciato solo se il candidato ha tutti i requisiti.

Se viene adottato il sistema di un unico esame finale, il candidato dovrà disporre di tutte le qualifiche, al momento richiesto.

Un esame scritto è necessario per valutare se le conoscenze teoriche corrispondono alle condizioni di cui sopra. Questo avviene tramite test scritto combinato di risposte brevi (si o no) e con altre **50 domande** con risposte libere sul tema:

- Organizzazione del corso (8)
- Metodo di formazione (5)



Disposizioni per corsi ed esami

- Standards / Regole di sicurezza (5)
 - Emergenze (5)
 - Grotte (5)
 - Tecnica-IG (5)
 - Equipaggiamento-IG (10)
 - Fisica (2)
 - Fisiologia (2)
 - Decompressione / Gas (3)
- Per superare l'esame necessita che l'80% delle risposte siano GIUSTE.

In ogni caso il candidato prima di ricevere il brevetto deve dimostrare che sa:

- Guidare e controllare un gruppo di partecipanti ai corsi nelle Zone 1, 2 e 3
- Istruire un gruppo di partecipanti al corso nelle tecniche speciali per le Zone 1, 2 e 3
- Spiegare il significato della regola 1/5 e 1/3 e le differenze
- Spiegare le differenti attrezzature per l'immersione oltre la Zona 1
- Spiegare le difficoltà inerenti all'immersione nella Zona 3 e l'attrezzatura necessaria
- Conoscere il contenuto del corso per i brevetti Sps1, 2 e 3, dimostrarlo praticamente in aula, in acque libere e nelle Zone 1, 2 e 3.
- Dimostrare un'efficiente comunicazione con i membri del proprio gruppo in ogni situazione

10.6 Attività di formazione e competenze

- Organizzazione di corsi sotto la propria responsabilità e competenza per il livello Sps1 e 2.
- Istruzione teorica e pratica dei partecipanti al corso nelle Zone 1, 2 e 3 rispettando il rapporto allievo-istruttore stabilito (3:1 per la Zona 1 e 2:1 per le Zone 2 e 3).
- Certificazione del livello Sps1 e 2 CMAS sotto la propria responsabilità e competenza
- Min. 2 Istruttori Sps2 CMAS possono svolgere insieme corsi Sps3, esame incl. chiedendo l'autorizzazione alla rispettiva organizzazione nazionale. La certificazione avviene a livello nazionale tramite la specifica commissione dopo aver verificato i risultati dell'esame.
- Collaborazione durante la formazione istruttore Sps1 CMAS diretto da uno Staff Instructor Sps
- Collaborazione nella commissione degli esperti a un livello istruttore Sps1 CMAS diretto da uno Staff Instructor Sps CMAS e con l'accordo della commissione internazionale Sps CMAS.

10.7 Organizzazione della formazione e certificazione

La formazione e certificazione viene effettuata a livello nazionale, da un gruppo di min. 2 Staff Instructor Sps CMAS.

10.8 Riconoscimenti Internazionali

Questo livello di formazione corrisponde al Full Cave Diving Instruktor per le organizzazioni NACD, NSS, CDAA, con delle competenze minori dato che un'istruttore Sps2 CMAS da solo non può brevettare allievi Sps3.



Disposizioni per corsi ed esami

11. Brevetto standard CMAS Istruttore Speleosub 3 (CMAS Cave Diving Staff Instructor)

11.1 Profilo / Capacità

E' un subacqueo che ha acquisito precedentemente e obbligatoriamente il brevetto CMAS istruttore Sps2 e istruttore 2* (o equivalente) e ha presentato il certificato d'attività richiesto.

Il candidato ha la conoscenza, capacità ed esperienza necessaria per insegnare non solo a livello subacqueo, ma, in particolar modo sa organizzare e condurre la formazione di tutti i livelli Istruttore Sps a livello nazionale e internazionale (il formatore dei formatori).

I candidati per il livello Staff Instructor sono reclutati nell'ambito degli istruttori Sps2 che possono dimostrare una lunga esperienza di formazione a tutti i livelli sportivi Sps a livello nazionale, event. internazionale.

La formazione e l'incarico viene attribuito dalla commissione nazionale della federazione del paese.

11.2 Condizioni preliminari per la possibile nomina

- **Membro** della federazione del paese
- Min. **25** anni d'età
- Min. **in totale 1000 immersioni in acque libere**
- Min. in totale **150 immersioni in grotta**, di cui min. **100 nelle Z2+Z3**, in totale min. **15 grotte diverse**
- **Certificato medico valido** corrispondente alle norme della federazione del paese (<= 1 anno)
- Istruttore 2* CMAS (attivo) da min. 2 anni **o formazione equivalente riconosciuta**
- Istruttore Sps2 CMAS (attivo) da min. 2 anni **o formazione equivalente riconosciuta**
- Min. **3 anni d'esperienza di formazione certificata in corsi Sps1, 2 e 3**.
- Collaboratore in qualità di assistente al corso ed esperto in min 2 corsi di formazione a livello **istruttore Sps1 CMAS** sotto la direzione e supervisione di uno Staff Instructor Sps.
- ***L'iscrizione dei candidati per la carica a Staff Instructor Sps CMAS avviene tramite la commissione della federazione nazionale (CMAS.CH: proposta dal dipartimento Cave Diving alla commissione speciale Technical Diving).***
Di principio non esiste nessun diritto nell'iscrizione o nomina, ma i candidati vengono nominati a richiesta dal dipartimento.

11.3 Contenuto minimo di formazione

Le condizioni generali e il contenuto del corso viene dato dal gruppo di lavoro Cave Diving della CMAS e rispettivamente viene trasformato in operativo dalla commissione nazionale.

11.4 Condizioni

Il diplomato dev'essere in grado di organizzare in modo indipendente ed attivo la formazione completa in ambito teorico e pratico a Istruttori Sps1 e 2, compreso l' esame.

11.5 Valutazione (Esaminare gli obiettivi dell'apprendimento)

La valutazione avviene secondo le regole e le condizioni generali del gruppo di lavoro Cave Diving della CMAS.

11.6 Attività di formazione e competenze

- Organizzazione di corsi a tutti i livelli fino ad Istruttore Sps2 sotto la propria responsabilità e competenza
- Certificazione dei livelli Sps1 CMAS fino ad Istruttore Sps1 sotto la propria responsabilità e competenza
- Min. 2 Staff Instructor Sps CMAS possono organizzare e svolgere insieme corsi Istruttore Sps fino al livello Istruttore Sps2 esame compreso, previa autorizzazione della rispettiva commissione nazionale, la quale rilascia la certificazione nazionale dopo aver verificato i risultati dell'esame.
- Collaborazione nell'elaborazione di nuove direttive di formazione nell'ambito speleosub a livello nazionale ed internazionale.



Disposizioni per corsi ed esami

11.7 Organizzazione della formazione e certificazione

La formazione e certificazione viene effettuata a livello nazionale tramite la rispettiva commissione della federazione del paese (CMAS.CH).

11.8 Riconoscimenti Internazionali

Dal profilo campo di formazione dell'attività questo livello di brevetto corrisponde al Course Director per le organizzazioni NACD, NSS, CDAA.

Immersione in grotta CMAS



Disposizioni per corsi ed esami

12. Riassunto dei parametri più importanti degli standards CMAS per i livelli da Sps1 a Sps3

livello CMAS	Cave Diver 1	Cave Diver 2	Cave Diver 3
italiano	speleosub in caverne	speleosub in grotte	speleosub in grotte avanzato
Età (anni)	16	18	18
Brevetto d'immersione richiesto	S** CMAS o equivalente	S** CMAS o equivalente	S*** CMAS o equivalente
certificati speciali suggeriti	Immersione notturna / Orientamento	Relitti / Gas Blender / Nitrox / salvataggio sub	Nitrox avanzato / salvataggio sub / pronto soccorso
Brevetto immersione in grotta richiesto	---	IG 1	IG 2
No. min. immersioni richiesti	25	50	100
No. imm.grotta dall'ultimo brevetto	0	4 / zona 1 / 2 grotte	8 / zona 2 / 4 grotte
Durata minima del corso (giorni)	2.5	2.5	5.5
Lezioni di teoria del corso	2	3	5
Lezioni pratiche del corso	4	4	8
Immersioni in grotta di corso	4 / zona 1 / 2 grotte	4 / zona 2 / 2 grotte	8 / zona 3 / 4 grotte
Istruttore:Partecipante in acque libere	1:6	1:6	1:4
Istruttore:Partecipante in grotta	1:3 (cond. media) / 1:2 (sotto media)	z1: 1:3 / z2: 1:2 (cond. media) / 1:3 (sopra media)	z1: 1:3 / z2: 1:2 (media) & 1:3 (sopra media) / z3: 1:2 (max.)
Filo d'Arianna posato permanente	si	no	no
Passaggio di cunicoli	no (min. 2 Sub)	no (min. 2 Sub)	si
Deviazioni / Jumps queren	no	si	si
Visibilità minima (m)	>= 10	>=3 e <10	<3 fino 0
Profondità massima (m)	20	30	40 (EAD)
Max. profondità di penetrazione (m)	zona luce giorno	fino a 1/3 del bibombola	fino a 1/3 della riserva d'aria
Max. distanza dalla superficie (m)	50	a scelta	a scelta
Gas per l'immersione	Aria	Aria / Nitrox *)	Aria / Nitrox *), Trimix ***)
No. min. bombole / Volume	1 x 10L / 200 bar	2 x 8L / 200 bar %)	2 x 10L / 200 bar %)
Stage Tanks / Deposito bombole	no	no	si
Tappe di decompressione ammesse	no	si	si
Gas per la decompressione	---	Aria / Nitrox / O2 **)	Aria / Nitrox / O2 **)
Maschera di riserva	no	no	si (1)
Frusta di media pressione lunga	no	si (1)	si (1)
Grandezza rocchetto di sicurezza (m) per Sub	20 (zona 1)	20 (zona 2)	20 (zona 3)
Grandezza rocchetto (m) tipo Gap/Jump per Sub	Gap: 15 (zona 1)	Jump: 50 (zona 2)	Jump: 50 (zona 3)
Rocchetto primario (m) per Gruppo	1 x 50 (zona 1)	1 x 150 (zona 2)	1 x 200 (zona 3)
No. min. Pile indipendenti	2 (zona 1)	3 (zona 2)	3 (zona 3)
Solo-Diving (soli)	no	no	no, solo avanzamento temporaneo
Divemaster permesso +)	no	no	si
Assistenza nei corsi	no	no	si; IG1 (grotta)
Veicolo di propulsione subacqueo Scooter (DPV)	no	no	no, corso speciale
Rebreather	no	no	no, corso speciale
prova di teoria / tipo	scelta multipla	scelta multipla	sm + tl ++)
numero di domande	30	30	40 (sm) + 10 (tl)
segno minimo	80%	80%	80%
+) sotto sorveglianza di un'istruttore immersione in grotta (qualsiasi livello)		*) Nitrox Diver Certificate	**) Trimix Diver Certificate
%) Bombole totalm. indipend. i o ponte con valvola di chiusura ++)		sm= scelta multipla / tl = testo libero	**) Advanced Nitrox Diver Certificate
			DPV=veicolo di propulsione subacqueo



Disposizioni per corsi ed esami

13. Informazioni supplementari / Aggiunte

13.1 Corsi Cross-over

a) per Istruttori Speleosub di altre organizzazioni riconosciute

Per istruttori speleosub di altre organizzazioni riconosciute (p.es. NACD, NSS, CDAA), che vogliono formare in questo settore per CMAS.CH, esiste la possibilità di richiedere l'equivalenza (Cross-over). E' stato perciò stilato un regolamento separato (vedi „**Speleosub – Regolamento per Cross-over Istruttori**“). Informazioni dettagliate dal responsabile competente CMAS.CH.

b) per Speleosub attivi della SGH

Per il 2004 e 2005, vi è la possibilità per speleosub di lunga data, della Società svizzera per la ricerca speleo (SGH), non brevettati, di ottenere la certificazione speleosub 2 risp. 3 in modo semplificato. E' stato perciò stilato un regolamento separato (vedi „**Speleosub – Regolamento per Cross-over SGH**“). Informazioni dettagliate dal responsabile competente CMAS.CH.

13.2 Regole d'eccezione

E' probabile che vi siano dei casi in cui uno speleologo conosciuto a livello nazionale o internazionale voglia regolarizzare la sua posizione richiedendo il rispettivo brevetto. E' pure probabile che la federazione stessa voglia approfittare delle conoscenze specialistiche di uno di questi esperti. In entrambi i casi richiedere le disposizioni standard per il rilascio dei brevetti può essere insensato e controproducente.

Non ha comunque senso fare delle regole standard per casi rari ed eccezionali. In questi singoli casi sarà la commissione speciale Technical Diving che dietro richiesta valuterà se fare o meno delle eccezioni.

A livello istruttore, il candidato dovrà in ogni caso dimostrare di avere una valida qualifica di formazione (p.es. istruttore) da un'organizzazione riconosciuta!

13.3 Equivalenza degli attuali brevetti speleosub FSSS/CMAS

I brevetti speleosub rilasciati dalla FSSS dal 1992 fino al 2000 ca. equivalgono ai nuovi brevetti Sps3 (Full Cave Diver).

I possessori di tali brevetti possono perciò richiedere il nuovo brevetto, allegando copia del vecchio, al responsabile competente speleosub CMAS.CH. I costi dei brevetti verranno rispettivamente **compensati**.

13.4 Disposizioni per corsi ed esami

La documentazione dettagliata per la preparazione di tutti i corsi speleosub è da richiedere al capo dipartimento della rispettiva federazione del paese (CMAS.CH).



Disposizioni per corsi ed esami

14. L'ottenimento dello statuto attivo per istruttori

14.1 Principi fondamentali

Ogni Federazione ha interesse che i loro quadri per la formazione siano sempre aggiornati nell'ambito delle loro capacità e conoscenze. Questo viene richiesto ancora di più se si tratta di tecniche importanti per la sicurezza.

Per questo motivo solo gli Istruttori speleosub con statuto attivo sono autorizzati alla formazione e agli esami.

Gli Istruttori speleosub che non colmano le esigenze, sono considerati „inattivi“ tramite comunicazione dalla sede della federazione del paese (CMAS.CH).

14.2 Competenze e Restrizioni

- 1) Le seguenti esigenze sono ridotte - almeno momentaneamente - ai livelli Istruttore Sps1 e 2. Il livello Staff Instructor momentaneamente è l'unico che ha competenze nella CMAS.
- 2) Attività di formazione nell'ambito subacqueo al di fuori dell'immersione in grotta NON contano per l'ottenimento dello statuto attivo, tranne se espressamente effettuate. Al contrario però contano tutte le attività di formazione nell'ambito dell'immersione in grotta per l'ottenimento dello statuto attivo di Istruttore subacqueo „normale“ della federazione.

14.3 Periodo di osservazione

Un periodo di osservazione comprende sempre 2 anni di calendario. L'anno in cui è stato ottenuto il brevetto di Istruttore conta come intero.

14.4 Condizioni

I requisiti considerano il fatto che, di norma le regole d'eccezione definite, come anche in accordo con gli standard CMAS, ci sia qualche istruttore speleosub CMAS, che non sarà contemporaneamente Istruttore della federazione del paese (CMAS.CH).

L'Istruttore speleosub attivo deve, durante il periodo di prova dimostrare le seguenti cose:

1. Associazione valida nella federazione del paese (CMAS.CH)
2. Statuto d'Istruttore attivo nella propria federazione (CMAS.CH) o di un'altra, nell'ambito della subacquea sportiva che sia riconosciuta dalla federazione del paese (CMAS.CH).
3. Certificato medico valido per l'immersione subacquea
4. Minimo 20 immersioni in grotta (privatamente o durante corsi)
5. Lo svolgimento di un corso speleosub in qualità di direttore/organizzatore o la partecipazione come assistente, oppure la collaborazione a un corso completo per la formazione Istruttori in grotta o ad un corso di istruzione.

In singoli casi possono venir accettate in alternativa altre attività. In questi casi si deve contattare per tempo il capo dipartimento speleosub della federazione del paese (CMAS.CH).

14.5 Riottenimento dello statuto attivo

Istruttori speleosub inattivi, che vogliono riottenere lo statuto attivo devono contattare il capo dipartimento speleosub della federazione del paese (CMAS.CH).

Dopo aver dimostrato le attività richieste, l'Istruttore speleosub interessato, viene immediatamente attivato previo comunicazione dalla sede con piene facoltà di formazione e di esame.



Disposizioni per corsi ed esami

Appendice 1: Direttive per l'utilizzo di miscele di gas e scooter subacquei durante i corsi

Principi fondamentali

In ambito subacqueo, la rapida evoluzione all'introduzione dell'uso di speciali gas ed apparecchiature, non si ferma naturalmente per l'immersione in grotta, anzi, proprio in questo ambito è stato fatta una forte pressione.

Per motivi di sicurezza e di responsabilità queste tecniche saranno introdotte **durante i nostri seminari** sotto una guida controllata e responsabile.

Le seguenti regole sono vincolanti per tutti i partecipanti ai seminari immersione in grotta della nostra federazione (CMAS.CH) e fanno parte integrante dell'iscrizione al corso. Il non rispetto da parte dei partecipanti di questi standard comporta l'esclusione dal seminario senza indennità.

Utilizzo di Stage Tanks (Deposito di bombole) e apparecchi ventrali

- Dopo 500m di penetrazione senza possibilità di riemergere è obbligatorio avere una terza bombola che venga portata permanentemente con se lungo il percorso oppure depositata.
- Volume minimo 7 litri. Anche per questa bombola è da applicare la regola di un terzo.
- Su tutte le bombole depositate dev'essere montato un erogatore completo di manometro

Utilizzo di O2 al 100% per le tappe di decompressione

- Requisito: Brevetto Advanced Nitrox o "vecchio" brevetto FSSS (Full) Cave Diver
- L'impiego è permesso anche durante il corso di formazione (da Sps2)
- Profondità max. d'impiego: 6m
- Erogatore adeguato per O2 al 100%
- Qualità: medicinale o ossigeno tecnico 2.5, (entrambi autorizzati)
- Sono permesse solo "vere" bombole per O₂; la capacità minima secondo le direttive CMAS è di 800 litri (4lx200bar)
- I sub che non posseggono un computer subacqueo adattabile, devono mantenere le tappe di decompressione ad aria o per le miscele nitrox.

Utilizzo di Nitrox

- Nessun impiego durante i corsi Sps1/Sps2; è però permesso nel corso Sps3
- Requisito: Brevetto Nitrox-Diver
- Computer adattabile per Nitrox
- Per MOD: Max. pO₂ in regola con le direttive della federazione del paese, risp. della CMAS
- Nessuna immersione con bombole, il cui contenuto non sia stato verificato personalmente !

Utilizzo di Trimix

- A causa delle logistiche complesse e delle regole legislative dei vari paesi in cui svolgiamo i corsi, **non viene utilizzato Trimix** durante il seminario (corso speciale).

Utilizzo di Rebreather e altre apparecchiature

- Durante i corsi di formazione IG1-IG3 generalmente *non* è ammesso (corso speciale)

Utilizzo di Scooter (DPVs; Veicolo subacqueo a propulsione)

- Durante i corsi di formazione IG1-IG3 generalmente *non* è ammesso (corso speciale)

Produzione di miscele di gas

- Ogni partecipante di principio carica personalmente le sue bombole, indifferentemente dal suo contenuto, ed è perciò l'unico responsabile che il suo contenuto e utilizzo sia conforme alle regole.
- Dopo ogni ricarica/miscela l'utilizzatore ne deve controllare il contenuto tramite misurazione. Questa misurazione dev'essere ripetuta sul luogo d'immersione, *prima* del Briefing.
- La direzione del corso ha il diritto di fare lei stessa delle misurazioni di prova sul contenuto indicato.



Disposizioni per corsi ed esami

Contrassegno per bombole di O₂, Nitrox / Trimix

- Le bombole di O₂ devono essere contrassegnate in modo appropriato; verniciate secondo il vecchio o nuovo sistema di codifica e in aggiunta la descrizione ("O₂" / "Oxygen" / "Sauerstoff" / "Ossigeno")
- Tutte le bombole Nitrox/Trimix devono essere contrassegnate in modo chiaro con le normali indicazioni EAN / NITROX o autocollante TRIMIX.
- Inoltre ne va indicato l'attuale contenuto:
 - * %O₂ / % N₂ / %He
 - * Ev. EAD (equivalent air depth)
 - * MOD (Profondità massima operativa) in m.
 - * Operation Depth minimo in m. per Trimix con percentuale d'O₂ ≤18%
 - * Data di carica
 - * Nome di chi ha caricato

Compatibilità-O₂ per bombole, rubinetterie ed erogatori

- Fino ad una percentuale del 40% di O₂ si possono usare le rubinetterie normali (tipo di filetto standard).
- E' OBBLIGATORIO che *l'interno della bombola, rubinetteria ed erogatori*, sia stato adeguato per l'O₂ al 100% dal proprietario o dall'utilizzatore secondo le direttive attuali (pulizia interna, grasso). Ogni utilizzatore si assume personalmente la piena responsabilità ! Questo è ancora più importante se viene travasato O₂ puro !
- Ogni partecipante è responsabile della manutenzione e di eventuali problematiche ad erogatori e bombole (non importa di che tipo).



Disposizioni per corsi ed esami

Appendice 2: Attrezzatura speciale minima obbligatoria

A parte l'attrezzatura standard come ABC, muta e simili vi sono molte parti di attrezzature che vengono richieste in ogni corso IG della CMAS.CH:

- 2 Bibombola 2 x 10lt; attacchi DIN; nessun ponte o con rubinetto di separazione
Attenzione: - in caso di penetrazione oltre 500m viene richiesta obbligatoriamente una 3 bombola (min. 7lt)
- tutte le bombole devono avere un **timbro valido TÜV / EMPA / CE**
- **PER OGNI bombola un manometro**
 - 1-2 Bombole portate separatamente (min. 7 lt) su ognuna erogatore e manometro [solo IG3]
 - 1 Jacket o Wings min. 25lt volume
 - 2 Erogatori completi di 1.e 2.stadio, manometro, frusta per l'inflator
(Attenzione: fruste per l'inflator del Jacket e della muta stagna NON devono essere montati sullo stesso 1.stadio; min. 1 manometro con quadrante luminoso)
 - 1 Frusta lunga ca. 1.8-2.1m a partire dalla zona Cave / Zona 2
 - 1 Maschera di riserva (prescritta nelle immersioni in Zona 3)
 - 1 Bussola con quadrante luminoso
 - 1 Computer subacqueo con indicazione del tempo di decompressione
 - 1 Rocchetto di sicurezza con min. 20m di filo, 2mm [ogni corso; ogni Zona]
 - 1 Spola (Gap-Reel) con min. 15m di filo, 2mm [solo corso IG1 / Zona1]
 - 1 Rocchetto (Jump-Reel) con min. 50m di filo, 2mm [dal corso IG2 / da Zona 2]
 - 1 Caschetto (event. con montate delle lampade) [da zona Cave / Zona 2]
 - 1 Lampada principale da 20W Alogeni [solo IG1 / Zona 1]
 - 2 Lampade principali indipendenti da 15W Alogeni, durata min. 1 ora per lampada
(preferibilmente montata sul caschetto, affinché le mani rimangano libere) [da IG2 / da Zona 2]
 - 1 Lampada d'emergenza, di 3-5W Xenon, durata 3-5 ore [ogni corso]
 - 2 Solidi sistemi da taglio Inox (Coltello, Tronchesino, Taglierino, Forbice), assicurati contro la perdita
 - 2-3 Marcatori non-direzionali (si possono comperare da noi)
 - 2-3 Frecce direzionali che si possano infilare sulla corda (si possono comperare da noi)
 - 2-3 Anelli a D sul Jacket o moschettoni alla cintura per attaccare lampade, rocchetti ecc.
- Per subacquei-Nitrox:** brevetto + **Überströmschlauch** con manometro di precisione + strumento di misurazione per l'O₂ !

Vivamente consigliato per la settimana di corso in Francia:

E' consigliato il seguente materiale di riserva:

- 1 paio di pinne di riserva
- 1 paio di guanti di riserva (in particolar modo per mute stagne)
- 1 erogatore completo con frusta di riserva
- 1 manometro meccanico con quadrante luminoso / orologio / tabella
- 2-3 pz di piombo di riserva per una perfetta taratura
- 1 frusta di travaso con manometro
- 1 frusta di alta pressione con manometro
- Cinghiali di ricambio per pinne e maschera
- Pezzi di ricambio per erogatori
- Batterie di ricambio per pila

Lampadine e sicurezze per pile e caricatori

Ladri di corrente e adattatore-europeo per prese francesi

Utensili adatti per tutta l'attrezzatura

Nastri isolanti di diversi colori

Grasso al silicone / grasso compatibile per O₂

Aquasure o altre colle per il neoprene

Set di bende e set di primo soccorso

Attrezzatura da Trekking (scarponi, protezioni contro la pioggia, funi, **corda-Reep**)

Protezione solare (cappello etc.)