



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

il Direttore

Gestione WEB

Al Dott. Ing. Massimiliano BARONE

Al Dott. Arch. Enrico VERTECHI

Al Presidente

Al Direttore Generale f.f.

Ai Direttori di Dipartimento

Ai Direttori di Sezione

Al Direttore delle Direzioni Centrali

Al Responsabile del Centro Servizi Patrimonio ed Infrastrutture

Al Responsabile del Centro Servizi per il Coordinamento delle Attività

a Supporto della Ricerca

Alla Segreteria della Direzione Generale

Oggetto: Pubblicità atti

Si notifica in copia l'allegato Delibera n. 156/2020 del 22/07/2020 - Allegato O al Verbale n. 06/2020 concernente: "Approvazione Regolamento per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee".

Dott. Giovanni Torre





Delibera n. 156/2020

Allegato O al Verbale n. 06/2020

Oggetto: Approvazione Regolamento per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee.

### IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

VISTO il Decreto legislativo 29 settembre 1999, n. 381, concernente la costituzione dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV);

VISTO il Decreto Leg.vo 25/11/2016, n. 218, concernente "Semplificazione delle attività degli Enti Pubblici di Ricerca ai sensi dell'art. 13 della Legge 7/08/2015, n. 124";

VISTO lo Statuto dell'INGV, approvato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 372/2017 del 9 giugno 2017, come modificato con Delibere del Consiglio di Amministrazione n. 424/2017 del 15 settembre 2017 e n. 501/2017 del 21 dicembre 2017, pubblicato sul Sito WEB istituzionale (Avviso di emanazione pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie generale - n. 27 del 2 febbraio 2018);

VISTO il Regolamento di Organizzazione e Funzionamento dell'INGV, emanato con Decreto del Presidente n. 36/2020 del 22/04/2020, pubblicato sul Sito WEB istituzionale;

VISTO il Regolamento del Personale emanato con Decreto del Presidente n. 118/2018 del 14/5/2018, pubblicato sul Sito WEB istituzionale;

VISTO il Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza, emanato con Decreto del Presidente n. 119/2018 del 14/5/2018, pubblicato sul Sito WEB istituzionale;

VISTO il Codice della navigazione, approvato con R.D. 30 marzo 1942, n. 327, aggiornato al D.L. 12 settembre 2014, n. 133;

VISTO il D.P.R. 15 febbraio 1952, n. 328, avente a oggetto il Regolamento per l'esecuzione del Codice della navigazione marittima;

VISTO il D.P.R. 2 ottobre 1968, n. 1639, avente a oggetto il Regolamento per l'esecuzione della legge 14 luglio 1965, n. 963, concernente la disciplina della pesca marittima;

VISTO il D.M. 13 gennaio 1979, avente a oggetto l'Istituzione della categoria dei sommozzatori in servizio locale;

VISTO il D.P.R. 24 maggio 1979, n. 886, avente a oggetto l'Impiego operatori subacquei off-shore;

VISTO il D.M. 20 ottobre 1986, avente a oggetto la Disciplina della pesca subacquea professionale;



VISTO il D.M. 1 giugno 1987, avente a oggetto le Norme per la pesca subacquea professionale e per la salvaguardia e la sicurezza dei pescatori subacquei;

VISTO il D.M. 12 luglio 1989 - Disposizioni per la tutela delle aree marine di interesse storico, artistico o archeologico;

VISTO il D. M. 29 luglio 2008, n. 146, avente a oggetto il Regolamento di attuazione dell'articolo 65 del Decreto Legislativo 18 luglio 2005, n. 171, recante il codice della nautica da diporto;

VISTO il D. Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008 e s.m.i., avente a oggetto l'attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

VISTO il Regolamento per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee;

CONSIDERATO che il predetto Regolamento definisce le procedure necessarie a garantire il corretto svolgimento e gestione delle attività in mare, al fine di assicurare condizioni operative adeguate sotto il profilo della tutela normativa e della sicurezza;

CONSIDERATO che il Regolamento è altresì atto a disciplinare le attività di ricercatori, di tecnologi e di personale tecnico dell'INGV, abilitati allo svolgimento di attività subacquee di ricerca sul campo e sono definiti Operatori Scientifici Subacquei (OSS);

CONSIDERATO che l'attività da espletare rientra tra i compiti istituzionali dell'INGV e si inquadrano fra quelle che, in fase di programmazione, non richiedono elevati sforzi fisici e sono svolte al di fuori dell'ambito portuale o delle sue immediate vicinanze, o in aree sottoposte a specifici vincoli e divieti;

SENTITI i Direttori di Dipartimento e di Sezione dell'INGV;

Su proposta del Presidente,

#### DELIBERA

1. Per i motivi indicati in premessa, di approvare il Regolamento per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee, allegato alla presente che ne costituisce parte integrante e sostanziale (all.1).

2. Di dare mandato alla Direzione Generale per gli adempimenti conseguenti e necessari.



Letto, approvato e sottoscritto seduta stante.

Roma, 22/07/2020

La segretaria verbalizzante  
(Dott.ssa Maria Valeria INTINI)

IL PRESIDENTE  
(Prof. Carlo DOGLIONI)

## REGOLAMENTO PER LO SVOLGIMENTO IN SICUREZZA DELLE ATTIVITÀ SUBACQUEE

### Art. 1 - PREMESSA

Il presente Regolamento definisce le procedure necessarie a garantire il corretto svolgimento e gestione delle attività in mare, al fine di assicurare condizioni operative adeguate sotto il profilo della tutela normativa e della sicurezza. Il presente regolamento è redatto ai sensi del D.Lgs. n.81 del 09 aprile 2008 e s.m.i. e della legge 3 agosto 2007, n.123.

Le attività subacquee di ricerca sono finalizzate esclusivamente ai fini istituzionali dell'Ente. Tali attività si inquadrano fra quelle che, in fase di programmazione, non richiedono elevati sforzi fisici e sono svolte al di fuori dell'ambito portuale o delle sue immediate vicinanze, o in aree sottoposte a specifici vincoli e divieti, e pertanto non inquadrabili nelle disposizioni di cui al DM 13/1/1979 e s.m.i. e il DPR n. 321 del 20/3/1956.

Qualora le operazioni siano condotte in ambienti diversi (e.g., acque interne o corpi d'acqua artificiali), le procedure previste dal presente regolamento sono egualmente valide, fatto salvo il rispetto di eventuali normative specifiche per l'area di interesse che prevedano l'utilizzo esclusivo di Operatori Tecnici Subacquei.

Per la redazione di queste procedure sono stati considerati:

- le figure coinvolte nella programmazione, controllo e prevenzione relative alle attività di immersione;
- i rischi e le misure di prevenzione e protezione connesse;
- le regole d'immersione e i dispositivi di protezione individuale (DPI);
- i limiti operativi delle attività svolte dagli operatori scientifici subacquei.

### Art. 2 - CAMPI OPERATIVI

I ricercatori, i tecnologi ed il personale tecnico dell'INGV abilitati allo svolgimento di attività subacquee di ricerca sul campo sono definiti Operatori Scientifici Subacquei (OSS).

Le principali attività che gli OSS svolgono includono:

- campionamento di emissioni subacquee di fluidi e/o gas in sistemi vulcano-idrotermali e in aree a degassamento anomalo;
- misure di parametri di interesse scientifico e supporto subacqueo ad attività di ricerca e monitoraggio sia subacquea che di superficie;
- installazione di strumentazione per esperimenti scientifici e/o per la misura in continuo di parametri di interesse;
- osservazione, rilevamento e mappatura dei fondali;
- ogni altra attività in immersione che rientri nel "Piano Triennale di Attività" della ricerca scientifica, tecnologica e istituzionale dell'Ente e compatibile con le norme di sicurezza e salute.

Possono esercitare attività subacquea scientifica:

- i dipendenti afferenti a Sezioni istituzionali inquadrati a vari livelli del ruolo tecnico, tecnologo e ricercatore;
- i ricercatori e i tecnologi associati all'INGV;
- gli assegnisti di ricerca, previa autorizzazione e copertura assicurativa.

L'Ente stipula polizze anti-infortunistiche specifiche per le attività subacquee ad integrazione dell'assicurazione prevista da legge, in grado di coprire tutti i rischi connessi all'attività a mare.

### **Art.3 - DEFINIZIONI ED ACRONIMI**

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) in ambito subacqueo: secondo quanto definito dal D.Lgs. n.81/08 i DPI in ambito subacqueo sono classificati in 3a categoria.

Emergenza: evento non prevedibile che mette in pericolo la salute e/o la sicurezza del subacqueo durante l'attività di immersione.

Immersione con auto respiratore ad aria (A.R.A.): immersione svolta con l'ausilio di un apparato a circuito aperto che fornisce aria a pressione ambiente.

Immersione con miscela di aria arricchita in ossigeno o Nitrox/EANx: immersione svolta utilizzando un apparato a circuito aperto con miscele respiratorie in cui le percentuali dei principali gas (Azoto e Ossigeno) sono variate rispetto all'aria (diminuzione azoto, aumento ossigeno rispetto al 21%). Le due miscele prevalentemente utilizzate sono al 32% di O<sub>2</sub> e al 36% di O<sub>2</sub>. Sono chiamate rispettivamente Nitrox I o EAN32 e Nitrox II o EAN36. Tutte le altre percentuali di ossigeno sono indicate con la sigla EANx con x pari alla percentuale di O<sub>2</sub> presente nella miscela di aria.

Immersione in curva di sicurezza: per ogni profondità raggiungibile nel corso dell'immersione vi è un tempo massimo di permanenza per il quale non sono previste tappe di decompressione per poter risalire in superficie senza incorrere in patologie da decompressione, secondo il modello e profilo decompressivo adottato. Un'immersione effettuata rispettando tali parametri, che non comporta quindi necessità di effettuare soste durante la risalita, si definisce in "curva di sicurezza".

Immersione fuori curva di sicurezza: immersione che implica soste di decompressione obbligate a una o più quote.

Immersione in team: immersione in cui due o più operatori si assistono reciprocamente nello svolgimento degli incarichi assegnati e sono responsabili della sicurezza reciproca.

Immersione: attività svolta sotto la superficie dell'acqua comprensiva di discesa, permanenza in profondità e successiva risalita.

Immersione Successiva o Ripetitiva: quella effettuata dopo 10 minuti e nelle 12 ore successive o secondo quanto indicato dal computer d'immersione personale. Il tempo trascorso in superficie tra un'immersione e la successiva si chiama intervallo di superficie e serve per il calcolo delle corrette procedure decompressive per l'immersione successiva le cui tempistiche sono dettate dal computer d'immersione personale o dalle tabelle di immersione.

Operatore in snorkeling: chiunque svolga attività in mare in superficie con l'ausilio di maschera, boccaglio, pinne e adeguata protezione termica.

Operatore Subacqueo (OS): chiunque svolga attività al di sotto della superficie di un corpo d'acqua.

Operatore Scientifico Subacqueo (OSS): sono operatori che svolgono immersioni subacquee nell'ambito della ricerca scientifica.

Operatore Tecnico Subacqueo (OTS): sono operatori tecnici con formazione professionale certificata che svolgono immersioni subacquee.

### **Art.4 - RUOLI OPERATIVI E RESPONSABILITÀ**

Per l'organizzazione e lo svolgimento delle attività subacquee sono previste le seguenti figure :

- I) Datore di Lavoro
- II) Coordinatore delle attività subacquee

- III) Capo Missione
- IV) Comandante del Mezzo Nautico
- V) Assistente di Superficie
- VI) Operatore Scientifico Subacqueo

### **Datore di Lavoro (DL)**

Il Datore di Lavoro dell'INGV è il Direttore Generale che si adopera affinché l'attività subacquea possa svolgersi rispettando la normativa vigente e le procedure adottate in base all'art.77 del D.Lgs. 81/08.

### **Coordinatore delle Attività Subacquee (CAS)**

Il Direttore Generale dell'INGV provvede a nominare tra i dipendenti o associati che abbiano competenze specifiche un Coordinatore delle Attività Subacquee dell'Ente con funzioni di direzione delle attività di campo, di sorveglianza sull'applicazione delle norme di sicurezza e salute delle attrezzature dedicate, di organizzazione dell'aggiornamento professionale e di gestione dell'archivio centrale delle attività d'immersione. Il CAS riceve tutte le richieste di attività in immersione dell'Ente, determina le priorità, ottimizza l'utilizzo del personale e delle infrastrutture e firma il modulo di autorizzazione all'attività a mare del personale subacqueo e non da impegnare. Nella programmazione delle attività il CAS dovrà tener conto anche delle ulteriori attività di laboratorio/servizio in cui è impegnato il personale che opera come OSS e/o OTS. Il CAS verifica che l'addestramento e la formazione degli operatori subacquei (interni ed esterni all'Ente), i mezzi, le attrezzature, le risorse, la sorveglianza sanitaria siano commisurati all'attività da svolgere in particolare su programmi che prevedono "immersioni in condizioni particolari". In accordo con il Responsabile del Servizio di Prevenzione Protezione dell'Ente (RSPP) e con il Medico Competente organizza le visite mediche di idoneità all'attività subacquea e i relativi rinnovi annuali.

### **Capo Missione (CM)**

Il Capo Missione è nominato dal Coordinatore delle Attività Subacquee per ogni uscita in mare ed elabora la pianificazione dell'immersione contemplando:

- i) briefing pre-immersione (comunicazione delle procedure alla squadra);
- ii) piano di evacuazione e relativa attivazione dei servizi di emergenza (in accordo con il Comandante Mezzo Nautico e Assistente di Superficie);
- iii) incarichi e competenze all'attivazione dell'emergenza subacquea;
- iv) de-briefing post immersione;
- v) eventuali note consuntive.

Il CM controfirma il Registro delle Immersioni degli OSS ed è addestrato alle procedure di primo soccorso e rianimazione cardiopolmonare, somministrazione di ossigeno nelle emergenze subacquee. Il CM assicura il rispetto del presente Regolamento durante le attività in campo assicurando la propria presenza in loco (i.e., sull'imbarcazione o nel sito d'immersione) ed è colui che formula la decisione finale circa lo svolgimento dell'attività subacquea alla luce delle condizioni presenti in loco. Il CM organizza infine l'assistenza in superficie e previene ogni attività che ponga rischio la sicurezza degli operatori e/o il danno a mezzi e attrezzature. Il CM è un subacqueo ASD (*Advanced Scientific Diver*) secondo classificazione CMAS o equivalenti.



### **Capo Immersione (CI)**

Qualora il CM non dovesse partecipare all'immersione nominerà tra gli OSS che effettueranno l'immersione un Capo Immersione (CI) a cui è affidato il compito di far rispettare in acqua il presente regolamento e di supervisionare l'andamento dell'immersione. Il Capo Immersione avrà cura di far rispettare il piano di immersione e ogni altra direttiva stabilita dal Capo Missione.

### **Comandante del mezzo nautico (CMN)**

Il Comandante del Mezzo Nautico di supporto alle attività di immersione è responsabile del natante e dell'incolumità del personale a bordo e deve quindi assicurare che le attività scientifiche non mettano a rischio l'incolumità del personale di bordo. Il CMN deve essere informato circa la programmazione dell'immersione in modo da elaborare un'adeguata assistenza di superficie. Il Comandante, che è sempre presente a bordo durante tutte le attività a mare, è addestrato alle procedure di primo soccorso, di rianimazione cardiopolmonare (First Aid/CPR) e di somministrazione di ossigeno nelle emergenze subacquee. Il Comandante è dotato di tutte le competenze, i doveri e prerogative associate al suo ruolo previste dal Codice della Navigazione ed in particolare ha il compito di:

- i) verificare il buono stato di funzionalità delle attrezzature di emergenza subacquee in dotazione al mezzo (e.g., bombole di emergenza e di ossigeno e relativi sistemi di erogazione);
- ii) esporre le apposite segnalazioni per la presenza di sub immersi;
- iii) controllare che l'area delle operazioni subacquee sia sgombra da pericoli di superficie;
- iv) mantenere il natante in una posizione che garantisca un repentino intervento di recupero dei sub in caso di emergenza;
- v) assicurare l'entrata in acqua ed il rientro a bordo degli OSS in condizioni idonee alla sicurezza;
- vi) allertare e gestire le comunicazioni con le strutture di soccorso in qualità di Assistente di Superficie o di supporto ad esso ove questo compito non fosse di sua diretta responsabilità);
- vii) coordinarsi in maniera puntuale con il Capo Missione.

### **Assistente di Superficie (AS)**

È la persona che gestisce dalla superficie le procedure di comunicazione per l'attivazione dell'emergenza subacquee mediante l'utilizzo delle attrezzature radio/telefoniche deputate (VHF/telefono cellulare). È raccomandato l'utilizzo di personale addestrato con specifiche certificazioni alle procedure di primo soccorso e rianimazione cardiopolmonare, somministrazione di ossigeno normobarico. Tale compito è coperto dal Comandante dell'imbarcazione nel caso di uscita in mare avviene con mezzo nautico. In assenza di mezzo nautico, come nel caso di immersioni da terra, questo ruolo viene rivestito dal Capo Missione o da altro delegato in possesso dei requisiti necessari.

I requisiti minimi dell'Assistente di Superficie sono le certificazioni in procedure di primo soccorso e rianimazione cardiopolmonare (First Aid/CPR) e somministrazione di ossigeno nelle emergenze subacquee. Se è a bordo del Mezzo Nautico deve inoltre avere familiarità con l'utilizzo di apparecchiature radio VHF e/o seguire le indicazioni del CMN.

### **Operatori Scientifici Subacquei (OSS)**

In relazione alle attività di servizio programmate dal CAS o di specifiche esigenze sopraggiunte, gli OSS prima di ogni immersione devono porgere richiesta per le attività da svolgere e firmare il Registro delle Immersioni. Per la loro incolumità e quella altrui gli OSS non possono svolgere

l'immersione nel caso in cui esistano pericoli per la sicurezza. Devono inoltre osservare tutte le indicazioni e disposizioni fornite dal Capo Missione o dal Capo Immersione.

#### **Art.5 – REQUISITI NECESSARI PER L'IMMERSIONE E L'OPERATIVITA' SUBACQUEA**

Il requisito di abilitazione per i lavoratori dipendenti ed associati dell'INGV è il possesso di una certificazione che attesti le loro competenze secondo standard stabiliti dall'*European Scientific Diving Panel* o dall'*UNESCO-CMAS Code of Practice for Scientific Diving* per l'immersione scientifica professionale.

È consigliata per tutti gli OSS la certificazione SD (*Scientific Diver*) o ASD (*Advanced Scientific Diver*) rilasciata dalla Confederazione Mondiale delle Attività Subacquee (CMAS) o altre organizzazioni che riconoscano principi equipollenti espressi dal "*Code of practice for scientific diving*" e "*Scientific diving: a general code of practice*", UNESCO o stabiliti dall'*European Scientific Diving Panel*.

Ai fini della valutazione dal parte del Capo Missione si fa riferimento comunque alla documentata esperienza dell'OSS basata sui dati riportati sul libretto personale di immersione. Ogni OSS viene informato sulle procedure di svolgimento delle attività mediante un briefing pre-immersione effettuato dal Capo Missione.

In caso di utilizzo di miscele respiratorie Nitrox/EANx gli OSS devono disporre anche di certificazione subacquea (brevetto) di abilitazione alle immersioni "*Nitrox/EANx*".

Il personale INGV che esercita attività in immersione, previa autorizzazione del Direttore di Sezione di afferenza, deve disporre di un certificato medico valido di idoneità allo svolgimento delle attività subacquee con giudizio positivo rilasciato dal Medico Competente. Controlli medici aggiuntivi per gli OSS sono disposti dal Medico competente e possono essere previsti, per specifiche e motivate necessità su richiesta dei diretti interessati.

Gli Ospiti ed il personale associato che svolgono attività subacquea di ricerca devono possedere i requisiti di idoneità allo svolgimento delle attività subacquee con giudizio positivo e valido rilasciato da Medico competente delle loro strutture di afferenza o in alternativa di un Medico specialista in medicina subacquea ed iperbarica.

La documentazione dell'attività subacquea deve essere riportata in dettaglio in un Registro delle Immersioni in cui sono riportati i dettagli delle immersioni come nominativi, la firma, il sito, la data, la profondità, il tempo d'immersione programmato. Ogni OSS deve essere dotato di Libretto Personale d'immersione nel quale annota tutte le caratteristiche essenziali dell'immersione svolta. Ogni immersione viene controfirmata da tutti i membri della squadra di subacquei in immersione e siglata dal Capo Missione.

#### **Art.6 - ATTREZZATURA E DISPOSITIVI DI SICUREZZA INDIVIDUALE NECESSARI PER LE IMMERSIONI**

L'Operatore Subacqueo è responsabile del proprio equipaggiamento per l'immersione che deve:

- possedere requisiti e caratteristiche tali da garantire la massima funzionalità di impiego ed il massimo livello di sicurezza e confort per chi li utilizza;
- essere in buono stato di conservazione e di funzionamento;
- avere certificati di collaudo approvati e validi;



- essere utilizzato per lo scopo specifico per il quale è stato concepito.

Le attrezzature per l'immersione in dotazione all'OSS devono rispondere alla normativa specifica e riportare le certificazioni di approvazione (CE EN) quando disponibili.

Quelle previste sono:

- muta protettiva: umida o stagna (comprendente anche cappuccio, calzari e guanti) e relativa sottomuta adeguata ove opportuno;
- maschera e tubo aeratore per la respirazione in superficie e maschera di rispetto;
- pinne;
- zavorra;
- uno o due computer d'immersione subacquei. Al computer principale si affianca, per ragioni di sicurezza, un secondo computer di rispetto o in alternativa a questo un kit composto da tabelle di immersione, profonditàmetro e orologio. Il computer di rispetto deve avere, possibilmente, lo stesso algoritmo del computer principale. Le tabelle di immersione devono includere anche informazioni su soste decompressive in caso di sfioramento dei limiti di non decompressione.
- coltello o altro strumento da taglio idoneo per tagliare sagole e lenze;
- giubbotto equilibratore ad assetto variabile (GAV) con idonei punti di attacco e tasche in funzione delle strumentazioni e attrezzature da portare in immersione;
- shaker subacqueo od altro sistema di segnalazione acustica;
- due erogatori bi-stadio completi, possibilmente muniti di attacco DIN, uno dei quali deve avere una frusta di collegamento al secondo stadio lunga minimo 1,5 metri di colore giallo o comunque segnalata in modo da essere immediatamente riconoscibile da un compagno di immersione in difficoltà;
- manometro;
- bombola con doppia rubinetteria con attacchi DIN;
- pedagno o pallone di segnalazione gonfiabile previsto dal codice della nautica da diporto di cui al DM 29 luglio 2008, n.146 per le situazioni di risalita di emergenza in immersione con sagola non galleggiante di almeno 12 m di colore rosso o arancio;
- un mulinello con sagola di almeno 40 m;
- lavagnetta e matita per scrivere;
- bussola di orientamento;
- la boa segnasub con luce lampeggiante gialla visibile, a giro di orizzonte, a una distanza non inferiore a 300 m (Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti n.146/2008) nel caso di immersioni notturne.
- Il Capo Missione, o il Capo Immersione se il Capo Missione non è presente in acqua, deve avere un ulteriore pedagno di segnalazione gonfiabile previsto dal codice della nautica da diporto di cui al DM 29 luglio 2008, n.146 con sagola di almeno 12 m, non galleggiante, di colore diverso dal rosso e dall'arancio, per la segnalazione di richiesta assistenza sul fondo.

#### **Art.7 - DOTAZIONI DI SICUREZZA A BORDO**

Il Natante di supporto alle attività subacquee deve disporre della seguente dotazione obbligatoria:

1. *Kit Ossigeno*: bombola da 7 L a 200 bar (erogatore subacqueo di ossigeno), riduttore di pressione ossigeno esterno con erogazione a flusso continuo (flussimetro fino a 24 L min<sup>-1</sup>. e maschere a bassa/media/alta concentrazione) e a domanda con maschera ad alta concentrazione.
2. *Kit Primo Soccorso* (DM 388/03 e successivi) .
3. *Binocolo*.

4. *Orologio.*
5. *Sistema di radiocomunicazioni per emergenze (VHF e telefonia cellulare).*
6. *Cima galleggiante.*
7. *Bombola supplementare di riserva.*
8. *Boa di segnalazione con bandiere segnasub.*

## **Art.8 - SICUREZZA DELLE IMMERSIONI**

L'immersione, previa autorizzazione del Direttore di Sezione di afferenza, è condotta in team di più persone fino a 40 metri di profondità ed entro la curva di sicurezza, tenuto conto delle attività scientifiche definite. Il Capo Missione potrà indicare condizioni e misure più cautelative ritenute opportune per lo svolgimento della specifica immersione sentiti il CAS e il Direttore di Sezione.

Le attività a profondità oltre i 40 metri, con tappe di decompressione obbligate, le immersioni notturne e le immersioni svolte con mezzi subacquei speciali (e.g., scooter subacquei) richiedono procedure specifiche di sicurezza riportate nell'apposito paragrafo del presente Regolamento.

Ogni OSS nuovo alle attività subacquee di cui al presente regolamento viene valutato dal Capo Missione mediante un'immersione "di prova" che viene svolta a profondità inferiori a 10 m. Spetta al CM il giudizio finale sull'idoneità o meno di un operatore subacqueo per lo svolgimento di una determinata attività subacquea.

L'uso di tecniche o attrezzature specifiche, per esempio destinate allo svolgimento di una particolare attività scientifica, può venire parimenti valutato in quanto a rispetto dei principi e delle procedure di sicurezza con una immersione "di prova" svolta a profondità inferiori a 10 m. Spetta al CM il giudizio finale sull'idoneità o meno di una tecnica o una attrezzatura specifica per lo svolgimento di una determinata attività subacquea.

In presenza di un natante in appoggio, questo dovrà recare le segnalazioni previste dalle norme vigenti per i subacquei sportivi. Parimenti, nel caso di immersioni con partenza da terra, va comunque previsto l'uso di una boa segnasub recante le stesse segnalazioni previste dalle norme. Tale boa permetterà di definire un'area all'interno di un raggio di 50 metri dalla verticale del segnale in cui l'OSS potrà muoversi in ragionevole sicurezza. Se l'OSS dovesse avere necessità di risalire utilizzando la propria boa come riferimento allora dovrà farlo avendo cura di tenersi rigorosamente sulla verticale della boa.

Lo svolgimento delle attività subacquee in squadra prevede che le immersioni siano svolte almeno in coppia. Gli OSS sono addestrati al controllo e all'assistenza reciproca in caso di necessità.

Le immersioni in gruppi di tre o più persone presuppongono un coordinamento tra CI e i gruppi di subacquei. Le modalità di questo coordinamento devono essere stabilite dal Capo Missione all'atto della pianificazione dell'immersione.

L'utilizzo di miscele di aria arricchita con ossigeno richiede la presenza di un sistema di controllo dell'esposizione all'ossigeno del Sistema Nervoso Centrale, quale, ad esempio, computer subacquei con funzioni di calcolo multimiscela ad almeno due miscele: "Nitrox/EANx" e "Aria". In alternativa al computer multimiscela si può prevedere l'utilizzo di apposite tabelle per le immersioni in Nitrox/EANx. In ogni caso la pressione parziale di ossigeno nella miscela respirata in profondità non deve essere superiore a 1.4 atmosfere per usi normali e, per situazioni di emergenza e per brevissimi periodi, 1.6 atmosfere.



L'imbarcazione deve disporre sempre di una bombola di gas respirabile di riserva ogni cinque OSS presenti, di capacità minima di 10 L, dotata di due erogatori. Su richiesta del Capo Missione possono essere previste ulteriori bombole con ulteriori miscele di gas respirabili.

Le imbarcazioni utilizzate devono disporre sia di dispositivi per agevolare la risalita degli OSS sulla barca che di un segnalatore acustico subacqueo (ad esempio sirena a gas compresso) utilizzata per comunicare l'interruzione dell'immersione .

Qualora utile o necessario, può essere previsto l'uso di maschera gran facciale e sistemi di comunicazione audio, per l'uso dei quali gli OSS devono essere opportunamente formati.

Oltre all'equipaggiamento di immersione suddetto, gli OSS utilizzeranno gli opportuni strumenti e attrezzature previste dalla specifica attività (es.: macchine fotografiche, videocamere, corde metriche, calibri, quadrati, strumenti per prelevare campioni e contenitori per la raccolta dei campioni) in misura compatibile con i migliori standard di sicurezza.

## **Art.9 - MODALITÀ OPERATIVE DI PREVENZIONE**

Gli elementi che concorrono a determinare le condizioni di sicurezza delle operazioni subacquee comprendono:

- Efficienza fisica degli operatori: ciascun OSS farà in modo di mantenersi a livelli soddisfacenti di idoneità fisica allo scopo di eseguire i compiti assegnati in maniera sicura ed efficiente. È suo dovere dichiarare la propria disponibilità ad immergersi una volta presa visione del piano di immersione e prima dell'inizio delle operazioni.
- Addestramento e aggiornamento professionale: è compito di ciascun OSS il mantenimento di livelli adeguati di addestramento e aggiornamento professionale anche partecipando alle attività di aggiornamento e formazione promosse dall'INGV.
- Ripartizione dei carichi di lavoro: è compito del Capo Missione ripartire equamente il carico di lavoro subacqueo tra gli operatori e di attribuire a ciascuno compiti adeguati alle capacità e condizioni individuali.
- Corretto impiego delle attrezzature: è compito di ciascun OSS mantenere l'equipaggiamento affidatogli in ottimo stato di funzionamento e rispettarne le norme d'uso; ciò sia riguardo alle attrezzature di immersione che alla strumentazione scientifica.
- Manutenzione delle apparecchiature di immersione: il CAS e/o gli OSS devono segnalare prontamente all'Ente ogni necessità relativa alla manutenzione straordinaria o revisione periodica o eventuale sostituzione delle attrezzature (o parti di esse) loro affidate al fine di garantire le condizioni di massima sicurezza. L'Ente non si assume nessuna responsabilità in caso di utilizzo di attrezzature non di sua proprietà.
- Documentazione e attrezzatura subacquea in dotazione alle unità nautiche: ogni mezzo nautico di supporto alle attività in immersione deve essere dotato di: i) elenco delle camere iperbariche e dei centri medici allertabili in caso di incidenti; ii) tabelle di decompressione per immersioni singole e ripetute specifiche per le miscele con cui si svolge l'immersione, iii) attrezzatura completa "di rispetto" (bombola carica, giubbotto equilibratore, doppio erogatore con manometro e frusta a bassa pressione per giubbotto equilibratore).



Le modalità operative di prevenzione individuate nella sottostante tabella rappresentano il livello ordinario di controllo e di gestione della tutela della salute e sicurezza nelle attività subacquee .

<b>Rischi da cause chimiche</b>	<b>Misure preventive da adottare</b>
Intossicazione da ossigeno (O <sub>2</sub> )	Osservare i limiti di profondità e di tempo raccomandati dal computer in uso o dalle tabelle. Le immersioni con autorespiratori ad aria non devono superare i 40 m salvo non siano disponibili le necessarie competenze e/o autorizzazioni (e.g., OTS). Il limite risulterà inferiore con miscele arricchite in ossigeno (Nitrox/EANx) superiori al 21% di ossigeno.
Intossicazione da biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> )	Osservare una regolare e costante respirazione ed evitare l'ipoventilazione Evitare sforzi fisici considerevoli Evitare mute e indumenti eccessivamente stretti Manutenere correttamente gli erogatori. Prediligere nella scelta dell'attrezzatura erogatori di qualità caratterizzati da sforzo inspiratorio ridotto.
Narcosi da profondità	La discesa deve essere controllata e non superiore ai 23 metri/minuto, va rallentata o interrotta all'insorgere di vertigini o nausea. Le immersioni con autorespiratori ad aria non devono superare i 40 m salvo non siano disponibili le necessarie competenze e/o autorizzazioni (e.g., OTS). Il limite risulterà inferiore con miscele arricchite in ossigeno (Nitrox/EANx) che comunque riducono l'eventuale insorgenza di intossicazione da azoto.
<b>Rischi da cause meccaniche</b>	<b>Misure preventive da adottare</b>
Barotraumi (orecchio, seni paranasali, denti, colpo di ventosa della maschera, schiacciamento muta)	Manovre di compensazione corrette e tempestive sia per le orecchie sia per maschera ed eventuale muta stagna, arresto della discesa ed eventuale risalita in caso di compensazione non efficace, viceversa in caso di problemi in risalita.
Sovradistensione polmonare ed embolia gassosa arteriosa (EGA)	Inspirazione ed espirazione regolari e costanti durante la risalita, non trattenere mai il respiro durante la stessa, rispettare la velocità di risalita.
Sovradistensione gastrointestinale	Non immergersi dopo aver consumato il pasto e/o bevande gassate. Segnalare eventuali problemi gastrointestinali intercorsi durante o dopo l'attività subacquea (colite, disturbo dell'alvo : stitichezza ostinata, diarrea).
Vertigini alternobariche	Evitare bruschi cambi di quota, effettuare discese e risalite in posizione eretta, effettuare corrette e

	<p>frequenti manovre di compensazione.  In caso di vertigine alternobarica è fortemente raccomandato di attendere un paio di minuti prima di cambiare la profondità (p.es. iniziare la risalita) per facilitare il raggiungimento dell'equilibrio delle pressioni nell'orecchio medio.</p>
<b>Rischi da cause fisiche</b>	<b>Misure preventive da adottare</b>
Ipotermia e Ipertermia	<p>Pianificare l'immersione considerando la temperatura dell'acqua e la durata del lavoro, quindi selezionare il tipo di muta più appropriato. Non indossare la muta per troppo tempo restando esposti al freddo o al caldo prima e dopo l'immersione.  Soprattutto in estate, indossare il cappuccio come ultima fase prima dell'immersione.  Idratarsi correttamente.</p>
Patologie da decompressione (PDD)	<p>Rispettare la curva di sicurezza e la velocità di risalita previste dal computer in uso o in assenza di computer rispettare una velocità di risalita di 9-10 metri al minuto.  Adottare una sosta di sicurezza di 3 minuti a 6 m di profondità.  Da 6 metri alla superficie diminuire la velocità di risalita a 6 metri/minuto (risalire alla superficie in un minuto).  Evitare sforzi fisici subito dopo l'immersione, le lunghe esposizioni al freddo e l'ingestione di alcolici nelle ore precedenti e successive l'immersione.  Non effettuare voli aerei almeno nelle 12 ore successive dopo immersioni singole senza obbligo di decompressione e almeno dopo 24 ore per le immersioni ripetitive o con avvenuta sosta di decompressione. Attenersi in ogni caso alle direttive aggiornate DAN (Divers Alert Network)</p>
<b>Rischi da cause ambientali</b>	<b>Misure preventive da adottare per attività</b>
Traumi (contusioni - ferite)	<p>Usare sempre i guanti, i calzari e la muta.  In caso di natante d'appoggio, le eliche del mezzo nautico devono essere ferme nel momento in cui è effettuata l'immersione, ed in particolare durante le fasi di ingresso e uscita dall'acqua.</p>
Infortunio per caduta con effetti fino all'annegamento	<p>In caso di natante d'appoggio, l'assistente di superficie deve indossare un salvagente di tipo omologato a gonfiaggio automatico.  I subacquei devono indossare la muta o il salvagente di tipo omologato.</p>
Lesioni, urticazioni ed avvelenamenti da organismi marini	<p>Impiegare adeguati indumenti protettivi (muta, calzari, guanti, cappuccio) ed evitare il contatto</p>

	con organismi potenzialmente pericolosi. Acquisire informazioni su eventuali allergie del personale.
Movimentazione manuale di carichi	Durante le fasi di imbarco, sbarco o di trasporto dell'attrezzatura a bordo, utilizzare idonei presidi per il sollevamento e la movimentazione, evitando sforzi fisici.

## Art.10 - PROCEDURE OPERATIVE

Il Piano d'immersione, riguardante i compiti operativi, il tempo presunto di permanenza, la profondità massima pianificata, il consumo di massima previsto di gas respiratori e le procedure di emergenza, è realizzato prima dell'immersione stessa dal Capo Missione, come da modulistica dell'Ente.

Le immersioni sono generalmente programmate entro i 40 metri di profondità, ovvero, ove possibile, entro i limiti della "curva di sicurezza" che consentono un accesso diretto alla superficie senza dover effettuare le tappe di decompressione. Sono possibili immersioni ripetitive nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute. Ogni OSS deve essere dotato di computer d'immersione per avere sempre piena contezza delle condizioni operative. Oltre al computer di immersione principale ogni sommozzatore deve essere dotato di un secondo computer di rispetto con medesimo algoritmo del principale o in alternativa di tabelle di immersione corredate da un dispositivo di misura del tempo di immersione e da un profondimetro analogico. Ogni OSS deve sempre disporre di un manometro analogico per la valutazione della riserva di aria e ciò anche nel caso in cui il computer di immersione sia dotato di un manometro integrato digitale con ricezione dei dati via radio da sonda di pressione.

Sono considerate immersioni in condizioni particolari le immersioni a profondità maggiori di 40 m, "fuori curva di sicurezza", in condizioni e luoghi che impediscano il raggiungimento diretto della superficie (es. grotte) e le immersioni notturne.

Le immersioni "fuori curva di sicurezza" devono essere considerate un caso straordinario ed evitate per quanto possibile nella programmazione ordinaria delle attività subacquee dell'INGV. Questo tipo di immersione può essere svolta solo in caso di inderogabile necessità istituzionale opportunamente documentata e relazionata dal CAS al Datore di Lavoro INGV e da questi approvata.

Le immersioni "fuori curva di sicurezza" possono essere svolte solo nel rispetto delle condizioni di sicurezza ed è obbligatoria la presenza dell'imbarcazione di supporto, che deve disporre di "stazione decompressiva" (detta "trapezio") dotata di un sistema di erogazione di gas respirabile (anche bombole di riserva già assemblate con l'erogatore) e collocate a 6 metri di profondità in grado di garantire l'esecuzione delle ultime due tappe di decompressione per ogni subacqueo impegnato nell'immersione, l'assistenza di almeno un operatore in barca con funzioni di sommozzatore di emergenza (*standby diver*). Tale sistema consente, ove necessario, di una disponibilità ulteriore di gas respiratorio utile alla permanenza in decompressione. Per queste immersioni è richiesta una certificazione per immersioni con decompressione anche se sportive. Per immersioni fuori curva è necessario un brevetto di immersioni con decompressione. Le immersioni oltre i 40m in aria sono immersioni fuori "curva di sicurezza".

Le "immersioni notturne" richiedono la dotazione per ogni OSS di fonti luminose autonome subacquee e l'uso di luci di segnalazione in superficie (come da Decreto Ministero dei Trasporti

n.146/2008 all'art. 91). Per le immersioni notturne ogni subacqueo deve essere equipaggiato di almeno due lampade subacquee, di cui una principale e una di riserva, ognuna con autonomia luminosa sufficiente a garantire lo svolgimento della immersione pianificata. Ogni subacqueo deve essere inoltre equipaggiato di luci chimiche per segnalare la propria posizione. In alternativa alle luci chimiche è possibile utilizzare delle luci di posizione equivalenti, preferibilmente di tipo a led, con autonomia di funzionamento almeno doppia rispetto alla durata dell'immersione pianificata. Durante le immersioni notturne la bombola di riserva deve essere dotata di luce stroboscopica, per facilitarne l'individuazione in caso di necessità (come da Decreto Ministero dei Trasporti n.146/2008).

Per queste immersioni è richiesto che ogni OSS posseda almeno una certificazione due stelle CMAS o equivalente per altre didattiche subacquee con specialità di immersione notturna.

Altri tipi di immersione che presentano un alto grado di rischio (ad esempio, immersioni in acque fredde, in acque inquinate, in grotta completamente sommersa, in acque interne) possono essere autorizzate solo se tutte le precauzioni del caso siano state previste, compreso l'eventuale impiego di equipaggiamenti speciali.

## **Art.11 - PROCEDURE D'IMMERSIONE DA NATANTE**

### *Procedure pre-immersione*

Il Capo Missione, predispose la pianificazione dell'immersione compilando un Modulo di Autorizzazione all'Attività in Mare e, in accordo con il CMN, valuta le condizioni ambientali per l'effettuazione del programma pianificato, la funzionalità dell'equipaggiamento degli OSS e delle attrezzature per la sicurezza a bordo, inclusi i presidi d'emergenza.

### *Procedure in immersione*

L'immersione è effettuata da un team di almeno due OSS che seguono le procedure di assistenza e controllo reciproco, seguono un comune percorso d'immersione e risalgono insieme. Applicano fedelmente il piano d'immersione con particolare attenzione alla profondità massima definita (che per quanto possibile deve essere raggiunta ad inizio dell'immersione) e del tempo programmato in curva di sicurezza. La squadra deve mantenere sempre il contatto visivo e deve essere dotata di una boa segnasub. In caso di separazione del gruppo in più squadre di OSS ognuna deve segnalare la propria posizione in superficie con un una boa segnasub. Ogni membro della squadra deve rimanere in contatto visivo con gli altri ed insieme rimanere entro un raggio di 50m dalla verticale della boa.

La discesa, effettuata nel rispetto dei tempi di compensazione deve essere, ove possibile, ininterrotta fino alla quota massima programmata. È opportuno cominciare la risalita quando il consumo di gas respiratorio raggiunge la "pressione di fuga" indicata nel briefing, che comunque non deve essere inferiore alla soglia minima di 50 bar che è considerata riserva di aria per emergenze.

### *Procedure post-immersione*

Al termine dell'immersione il Capo Missione e il Capo Immersione, quest'ultimo se nominato ai fini dell'immersione, effettuano il *debriefing* post immersione. Nel caso in cui vi siano delle segnalazioni di rilievo, le note sono indicate in un apposito campo del Registro delle Immersioni. Durante il *debriefing* vengono evidenziati tutti gli eventuali problemi sorti durante l'immersione. Sono verificati dal Capo Missione i dati effettivi dell'immersione da riportare poi nella scheda d'immersione del Libretto Personale dell'OSS.

### *Procedure d'emergenza*

In caso di incidente devono essere immediatamente attivate le procedure di emergenza ad opera del Capo Missione, del Comandante del Mezzo Nautico e/o, se presente, dell'Assistente di Superficie, che sono in possesso del Brevetto di Primo Soccorso e Rianimazione Cardiopolmonare (*First Aid e CPR*) e Brevetto per la somministrazione di ossigeno terapeutico negli incidenti subacquei (*Oxygen in diving emergencies / Oxygen provider*). Una sintesi delle procedure di emergenza e dei numeri utili a disposizione è visibile sempre a bordo del natante. Nel caso il mezzo nautico si trovi fuori segnale telefonico si deve allertare la Guardia Costiera mediante canale 16 della radio VHF portatile o di bordo.

### **Art.12 - PROCEDURE DI IMMERSIONE DA TERRA (SENZA SUPPORTO NAUTICO)**

Nel caso di attività a mare da terra (ovvero immersioni senza supporto del mezzo nautico), siano esse svolte con A.R.A. o in snorkeling, un assistente da terra in prossimità del punto di entrata in acqua o nella posizione più consona all'assistenza degli OSS assume il ruolo di AS. L'Assistente a terra deve essere munito di telefono cellulare e/o di radio portatile VHF nonché di binocolo per mantenere costantemente il contatto visivo con il team di operatori subacquei per come segnalato dalle bolle e/o dalle boa segnasub. L'Assistente a terra gestisce le comunicazioni in caso di emergenza ed in caso di immersione in solitaria, resta in "standby" ovvero in grado di intervenire rapidamente in immersione ove si verifichi la necessità.

### **Art.13 - PERICOLI ASSOCIATI ALLE ATTIVITÀ A MARE**

#### Separazione dalla squadra

Alcuni pericoli associati alle attività a mare sono difficilmente prevedibili ma possono essere evitati o ridotte le conseguenze aumentando i livelli di prevenzione, con una adeguata formazione professionale e seguendo il presente regolamento.

Onde minimizzare l'eventualità di separazione del team in immersione l'intera discesa avviene, ove possibile, lungo apposta cima o catena dell'ancora dell'imbarcazione appoggio.

In caso di visibilità insufficiente a garantire la sicurezza dell'immersione, il Capo Missione (se presente in immersione) o il Capo Immersione su indicazione del Capo Missione disporrà sul fondo un filo di Arianna allo scopo di riportare la squadra esattamente alla cima di discesa/risalita. Gli OSS devono mantenere il contatto con il filo di Arianna e visivo con il compagno. In caso di perdita visiva del compagno questi devono tornare verso la cima/catena di risalita e risalire. Nessuna attività deve essere svolta se in presenza di visibilità tanto scarsa da rendere probabile la separazione degli OSS durante l'immersione.

#### Aggrovigliamento con reti o cime

Nella fase pre-immersione è cura del CMN verificare la presenza di gavitelli di segnalazione, reti, cime od altro che possa causare un possibile aggrovigliamento dei subacquei. In ogni caso ogni subacqueo dispone di un utensile da taglio (coltello subacqueo) sempre ben affilato e dotato di lama e "denti" per risolvere i problemi di aggrovigliamento con reti o cime.

#### Perdita cima di risalita

Nel caso in cui una squadra non fosse in grado di ritornare alla cima di risalita per tempo, deve risalire in "libera" ovvero senza riferimento verticale. Appena possibile, un membro della squadra dovrà lanciare in superficie il pedagna di risalita di colore rosso in modo da segnalare all'assistenza



di superficie l'evento. La squadra potrà quindi risalire mantenendo il contatto con la sagola del collegata al pedagno. L'assistenza di superficie si incaricherà di seguire con una imbarcazione la squadra in tappa di sicurezza o decompressione e provvedere al suo recupero dopo la riemersione.

#### Necessità di assistenza dalla superficie

Se un subacqueo o una squadra ha necessità di avere assistenza dalla superficie (calare sulla cima di discesa una bombola di emergenza, inviare sul fondo lo *stand-by diver*, ecc.) deve lanciare in superficie, collegato da sagola, il pedagno di emergenza di colore diverso dal rosso. Le comunicazioni prevedono, ove disponibile, sistema di comunicazione senza fili (e.g., gran facciale).

#### **Art.14 - POTENZIALI PROBLEMATICHE PER GLI OSS ASSOCIATE ALLE MISCELE RESPIRATORIE**

La miscela respiratoria utilizzata è generalmente aria. In funzione della miscela utilizzata, delle condizioni di immersione, delle profondità e dei tempi di immersione, possono presentarsi diverse problematiche.

#### Narcosi d'azoto

La narcosi d'azoto riduce le capacità di valutazione del rischio del sommozzatore e può provocare azioni inconsulte e reazioni poco lucide. L'immediata riduzione della quota di immersione rispetto a quella a cui sono comparsi i sintomi determina generalmente la scomparsa della sintomatologia.

#### Iperossia

Il rischio di crisi convulsiva da iperossia legato alla respirazione di ossigeno iperbarico contenuto nella miscela respiratoria composta di aria (21% O<sub>2</sub>) risulta generalmente ridotto a causa alle quote operative tipiche delle attività svolte con ARA. Tuttavia gli OSS sommozzatori addestrati e brevettati a tale scopo possono utilizzare miscele Nitrox I (EAN32), Nitrox II (EAN36) o EANx per aumentare la sicurezza in specifiche tipologie di immersioni. Per ridurre il rischio connesso alla tossicità dell'ossigeno in caso di superamento delle profondità massime di 33m per Ean32 e di 28m per Ean36 è opportuno pianificare le immersioni tenendo conto delle profondità massime sopra citate. Nel caso si utilizzino miscele EANx la profondità massima è determinata in conseguenza della percentuale di ossigeno in miscela.

#### Avvelenamento da CO<sub>2</sub>

La prima causa di avvelenamento da CO<sub>2</sub> è una cattiva respirazione durante le immersioni con particolare incidenza se il subacqueo svolge attività gravose nel corso dell'immersione. Un lieve avvelenamento da CO<sub>2</sub> può causare dispnea e sedazione mentre livelli più alti di avvelenamento da CO<sub>2</sub> possono causare nausea, vomito, vertigini, cefalea, respiro accelerato, vampate, confusione, convulsioni e perdita di coscienza. Le forme lievi da avvelenamento di CO<sub>2</sub> possono essere sospettate quando i subacquei lamentano cefalea da immersione o consumano poca aria. L'intossicazione da CO<sub>2</sub> si risolve abitualmente durante la risalita e comunque il primo trattamento deve essere la correzione della causa precipitante o, laddove non sia possibile, l'interruzione dell'immersione.

#### Patologia da decompressione (P.d.D.)

Il rischio di embolia da azoto risulta limitato grazie alle procedure attuate. In presenza di sospetta patologia da decompressione è necessario provvedere ad immediata somministrazione di ossigeno terapeutico con modalità e utilizzo di presidi diversi a seconda dello stato di coscienza dell'OSS. Qualunque sia la patologia di interesse, l'AS attiva il sistema di emergenza sanitaria

chiamando il 118, 1530 oppure VHF 16 e specificando la natura della patologia e attendendo le indicazioni per l'eventuale evacuazione dell'infortunato presso il presidio iperbarico in funzione.

#### Bombole ad aria

Le procedure di ricarica delle bombole sub, collaudate come da termini della normativa vigente, avvengono presso appositi locali dell'Ente o strutture esterne idonee e certificate.

#### Bombole Nitrox.

Le bombole Nitrox sono noleggiate presso strutture esterne idonee e certificate. Sulle bombole viene apposto uno specifico contrassegno indicante tutte le caratteristiche della ricarica e condizioni di utilizzo. Ogni OSS che intende utilizzarle ha l'obbligo di verificare la percentuale di ossigeno delle miscele mediante analizzatore di miscele da immersione. Una volta che il singolo OSS ha analizzato/verificato la miscela di una bombola ad esso destinata per l'immersione deve contrassegnare in modo univoco e chiaramente riconoscibile quella che sarà la sua bombola.

Solo successivamente procederà all'impostazione corretta del suo computer di immersione o a verificare, da tabella, tutti i parametri di immersione che deve rispettare facendo riferimento al valore di percentuale di ossigeno così come determinato dall'analizzatore di miscela da immersione.

In caso di immersione con Nitrox/EANx il CM, o il CI se il CM non è presente in acqua, deve ricevere da ogni OSS informazioni sulla percentuale di ossigeno determinata dall'analizzatore di miscela per la sua bombola, la sua profondità massima operativa e i limiti di tempi di esposizione. Terrà conto di queste informazioni per verificare la piena compatibilità con la pianificazione della immersione precedentemente effettuata. In caso contrario di non compatibilità si dovrà pianificare una nuova immersione.

### **Art.15 - PROBLEMATICHE ASSOCIATE AL FUNZIONAMENTO DELL'ATTREZZATURA**

Prima di scendere in acqua, ogni OSS è tenuto a verificare personalmente il funzionamento dell'attrezzatura a lui assegnata e quella del compagno di immersione ("controllo di sicurezza pre-immersione"). Un ulteriore controllo sarà effettuato in acqua prima dell'inizio della discesa ("controllo di sicurezza").

In caso di mancanza di attrezzatura indispensabile all'immersione o suo non funzionamento non è possibile svolgere l'immersione.

#### Esaurimento gas in immersione

In caso di esaurimento inatteso della miscela respiratoria a causa di un malfunzionamento o di blocco della sua erogazione, il subacqueo deve immediatamente richiedere aiuto al compagno più vicino ("donatore") che provvederà a passargli un erogatore dotato di frusta lunga. La squadra interromperà l'immersione seguendo le corrette procedure di risalita. La pressione della bombola deve essere segnalata tra i membri del team in immersione a 100bar e non deve mai scendere al di sotto dei 50bar.

L'utilizzo di strumenti o attrezzi che richiedono un'alimentazione ad aria (e.g., sorbone da campionamento, piccoli palloni di sollevamento, etc.), deve essere effettuato con bombole supplementari indipendenti, senza intaccare la riserva di gas respiratorio dell'OSS.

#### Rottura giubbetto equilibratore

In caso di malfunzionamento del giubbetto equilibratore che possa pregiudicare la sicurezza dell'immersione è necessario avvisare il compagno più vicino ed interrompere l'immersione stessa.



### Problemi alla muta stagna

In caso di malfunzionamento della muta stagna che possa pregiudicare la sicurezza dell'immersione è necessario avvisare il compagno più vicino ed interrompere l'immersione stessa.

### Problemi di erogazione della miscela respiratoria

Se uno dei due erogatori va in erogazione continua, l'OSS deve chiudere il rubinetto difettoso, avvisare il compagno più vicino ed interrompere l'immersione stessa. Se invece la perdita di gas si manifesta per rottura della guarnizione di tenuta fra bombola ed erogatore, la chiusura del rubinetto della bombola permette di mantenere una riserva da usare con un secondo erogatore connesso al secondo rubinetto. In ogni caso è necessario avvisare il compagno di immersione più vicino, interrompere le attività e risalire in superficie.

### Rottura maschera

In caso di rottura della maschera o di un suo componente l'OSS deve utilizzare la maschera di riserva prevista nella dotazione individuale. In caso di indisponibilità l'immersione deve essere interrotta immediatamente.

### Rottura pinne

In caso di rottura di una pinna o parte di essa l'OSS subacqueo deve interrompere l'immersione al più presto e risalire in superficie.

## **Art.16 - PROBLEMATICHE ASSOCIATE ALLO STATO PSICOFISICO DELL'OSS**

### Disorientamento

In caso di perdita dell'orientamento bisogna avvisare il compagno di immersione più vicino ed utilizzare la propria bussola. In caso di perdita dell'orientamento sul piano verticale bisogna seguire il flusso delle bolle emesse dall'erogatore.

### Affaticamento e Crampi

In caso di affaticamento o crampi ogni OSS deve avvertire il compagno di immersione più vicino. Se il disagio persiste l'immersione va interrotta recuperando la superficie.

### Problemi di salute

Ogni OSS deve aver superato con esito positivo una visita medica specialistica di idoneità all'attività subacquea con cadenza annuale. In ogni caso un OSS che manifesti qualsivoglia segno di condizioni psicofisiche non ottimali prima dell'immersione deve segnalarlo e non deve immergersi.

### Vertigini ed impossibilità o prosequire la discesa

In caso di vertigini il subacqueo deve afferrare saldamente la cima di discesa/risalita e mantenere il controllo visivo sui compagni di immersione che sono tenuti ad aspettarlo. In caso di impossibilità di proseguire la discesa da parte di un subacqueo il team deve interrompere l'immersione e risalire.

### Ipotermia

L'eventuale insorgenza dei sintomi da ipotermia (tremore incontrollato, riduzione della lucidità, riduzione delle capacità motorie) determina l'immediata interruzione dell'immersione e la risalita con il team. L'OSS colpito da ipotermia una volta a bordo sarà sottoposto alle relative procedure di

primo soccorso. L'eventuale attivazione del Sistema di Emergenza Sanitaria è di competenza del Capo Missione per tramite dell'Assistente di Superficie.

#### Patologia da decompressione/ Sovradistensione polmonare

In presenza di sospetta patologia da decompressione o conseguenze patologiche da sovradistensione polmonare (E.G.A., pneumotorace, enfisema mediastinico, enfisema sub-cutaneo) l'Assistente di Superficie attiva tempestivamente il Servizio di Emergenza Medica (118/112 se operativo), per effettuare gli interventi necessari.

#### **Art.17 - FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO**

L'Ente promuove lo svolgimento di attività certificate di aggiornamento che migliorino le condizioni di sicurezza degli OSS, quali a titolo di esempio: i) Primo Soccorso e Rianimazione Cardiopolmonare; ii) Somministrazione di ossigeno normobarico in caso di incidenti subacquei. Periodicamente sentiti il Servizio di Prevenzione e Protezione ed il Medico Competente, sono svolti seminari di aggiornamento atti a verificare la presenza di nuove tecniche e modalità in materia. Tali seminari possono essere sostituiti da esercitazioni pratiche, che possono includere anche simulazioni di incidenti subacquei.

#### **Art.18 - DISPOSIZIONI FINALI E NORME RIFERIMENTO**

Il presente Regolamento verrà aggiornato qualora dovessero subentrare variazioni normative in materia, ovvero cambiamenti connessi all'evoluzione tecnica ed organizzativa.

Per tutte le norme di legge e tecniche specifiche delle attività subacquee di cui al presente Regolamento si rimanda alle seguenti fonti:

- DPR 15 febbraio 1952, n.328 - Regolamento per l'esecuzione del Codice della navigazione marittima
- DPR 2 ottobre 1968, n. 1639 - Regolamento per l'esecuzione della legge 14 luglio 1965, n. 963, concernente la disciplina della pesca marittima
- DM 13 gennaio 1979 - Istituzione della categoria dei sommozzatori in servizio locale
- DPR 24 maggio 1979, n.886 - Impiego operatori subacquei off-shore
- DM 20 ottobre 1986 - Disciplina della pesca subacquea professionale
- DM 1 giugno 1987 - Norme per la pesca subacquea professionale e per la salvaguardia e la sicurezza dei pescatori subacquei
- DM 12 luglio 1989 - Disposizioni per la tutela delle aree marine di interesse storico, artistico o archeologico
- DM 29 luglio 2008, n. 146 - Regolamento di attuazione dell'articolo 65 del decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171, recante il codice della nautica da diporto
- Linee guida per il rilevamento geologico subacqueo della Regione Campania, edizione 2003
- UNI EN 14153-2:2004 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti minimi di sicurezza richiesti per l'addestramento di subacquei ricreativi
- UNI EN 14467:2006 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per i fornitori di servizi per l'immersione subacquea ricreativa
- UNI ISO 11107:2010 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per i programmi di addestramento per le immersioni con aria arricchita nitrox (EAN)
- UNI 11366:2010 - Sicurezza e tutela della salute nelle attività subacquee ed iperbariche professionali al servizio dell'industria

- ISO 13289:2011 - Recreational diving services - Requirements for the conduct of snorkelling excursions
- ISO 13970:2011 – Recreational diving services - Requirements for the training of recreational snorkelling guides
- UNI EN ISO 13293:2013 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per programmi di formazione per miscelatore di gas
- Buone prassi per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee di ISPRA e delle Agenzie Ambientali - 2013
- UNI EN ISO 24801-1:2014 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per la formazione di subacquei ricreativi
- UNI EN ISO 24802-1:2014 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per la formazione degli istruttori subacquei
- ISO 24803:2017 -Recreational diving services - Requirements for recreational scuba diving service providers
- UNI ISO 11121:2017 - Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per i programmi di addestramento introduttivi alle immersioni subacquee
- “Code of practice for scientific diving” e “Scientific diving: a general code of practice”, UNESCO.

