

Dipartimento di Asia Africa
Mediterraneo dell'Università di
Napoli L'Orientale

Procedure operative per lo svolgimento
delle attività subacquee di
Archeologia



Approvate con Decreto rettorale rep. 683/2026

Indice

1	PREMESSA	3
2	CAMPI OPERATIVI	4
3	DEFINIZIONI ED ACRONIMI	6
4	ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ SUBACQUEE	8
4.1	RUOLI OPERATIVI E COMPITI	8
4.2	REQUISITI NECESSARI PER L'IMMERSIONE E L'OPERATIVITÀ SUBACQUEA	13
5	ATTREZZATURA E DISPOSITIVI DI SICUREZZA INDIVIDUALE NECESSARI PER LE IMMERSIONI	15
5.1	DOTAZIONI DI SICUREZZA A BORDO	16
6	SICUREZZA DELLE IMMERSIONI	17
6.1	MODALITÀ OPERATIVE DI PREVENZIONE	18
7	PROCEDURE GENERALI	22
7.1	IMMERSIONE DA MEZZO NAUTICO	23
7.2	IMMERSIONE DA TERRA (SENZA SUPPORTO NAUTICO)	27
7.3	PROCEDURA D'EMERGENZA	28
8	PERICOLI ASSOCIATI ALLE ATTIVITÀ A MARE	29
8.1	POTENZIALI PROBLEMATICHE PER GLI OSS ASSOCIATE ALLE MISCELE RESPIRATORIE	31
8.2	PROBLEMATICHE ASSOCIATE AL FUNZIONAMENTO DELL'ATTREZZATURA	33
8.3	PROBLEMATICHE ASSOCIATE ALLO STATO PSICOFISICO DELL'OSS	35
9	FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO	36
10	NORME FINALI	37
11	RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI	38
12	APPENDICE	39

1.PREMESSA

La redazione di questo documento ha come obiettivo quello di realizzare per l'Università Orientale di Napoli, Dipartimento di Asia Africa Mediterraneo dell'Università di Napoli L'Orientale un riferimento utile all'organizzazione e allo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee, condiviso dai docenti, gruppi di ricerca e personale dell'Ateneo, attivi e/o coinvolti nello svolgimento delle attività subacquee scientifiche, che tanto hanno contribuito all'avanzamento della scienza.

Le presenti Procedure Operative definiscono le linee guida necessarie a garantire il corretto svolgimento e gestione delle attività lavorative archeologiche che implicino attività di immersione subacquea, al fine di assicurare condizioni operative adeguate sotto il profilo della tutela normativa e della sicurezza.

Il presente documento è redatto ai sensi del D.Lgs. 81 del 09/04/2008, delle Buone Prassi come da art.6 comma 8 lett. D del D.Lgs. 81 del 09/04/2008, DM 363/98 e delle norme UNI 11948 parte 2 e UNI 11366 (ed ogni altro riferimento normato utile alla redazione del documento).

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 ss.mm.ii. 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 documento sono egualmente valide, fatto salvo il rispetto di eventuali normative specifiche per l'area di interesse o che prevedano l'utilizzo esclusivo di OTS (Operatori Tecnici Subacquei) le cui attività sono regolamentate da specifiche normative e procedure.

Per la redazione di queste procedure sono stati considerati i seguenti aspetti:

- 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 OSS (Operatori Scientifici Subacquei).

2. CAMPI OPERATIVI

Le attività di didattica e di ricerca che prevedono lo svolgimento di immersioni subacquee vengono svolte dagli operatori dell'Università Orientale di Napoli afferenti al Dipartimento di Asia Africa Mediterraneo dell'Università di Napoli L'Orientale. Tali attività consistono, a titolo di esempio, in:

- misurazioni e rilievi sui fondali
- osservazione e rilevamento di variabili ambientali *in situ*;
- campionamenti di acqua, materiale organico, sedimenti, rocce e valutazione del patrimonio storico culturale
- posizionamento *in situ* di strumentazioni per esperimenti o rilevamento delle variabili di interesse (l'eventuale posizionamento di strumentazioni complesse che richieda la presenza di OTS sarà oggetto di specifica determinazione valutabile in relazione al piano operativo);
- mappatura di fondali;
- documentazioni video-fotografiche
- recupero e conservazione in loco di reperti archeologici
- sperimentazioni, anche di tipo manipolativo
- ogni altra attività in immersione utile ai fini della ricerca pianificata e compatibile con le norme di sicurezza.

Il personale abilitato allo svolgimento di attività subacquee di ricerca sul campo è definito Operatore Scientifico Subacqueo (OSS) che abbia acquisito:

Abilità:

capacità di applicare **conoscenze** e di usare il *know-how* per portare a termine compiti e risolvere problemi.

NOTA Nel contesto dello EQF e del QNQ le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti la manualità e l'uso di metodi, materiali, strumenti e utensili).

Apprendimento formale:

apprendimento che si attua nel sistema di istruzione e formazione e nelle università e istituzioni di alta formazione, e che si conclude con il conseguimento di un titolo di studio o di una qualifica o diploma professionale, conseguiti anche in apprendistato, o di una certificazione riconosciuta, nel rispetto della legislazione vigente in materia di ordinamenti scolastici e universitari.

NOTA La definizione è quella riportata nel D.Lgs 13/2013, Art. 2, comma 1, lettera b

Apprendimento informale:

apprendimento che, anche a prescindere da una scelta intenzionale, si realizza nello svolgimento, da parte di ogni persona, di attività nelle situazioni di vita quotidiana e nelle interazioni che in essa hanno luogo, nell'ambito del contesto di lavoro, familiare e del tempo libero.

NOTA La definizione è quella riportata nel D.Lgs 13/2013, Art. 2, comma 1, lettera d

Apprendimento non-formale:

apprendimento caratterizzato da una scelta intenzionale della persona, che si realizza al di fuori dei sistemi di cui all'apprendimento formale, che persegua scopi educativi e formativi, anche del volontariato, del servizio civile nazionale e del privato sociale e nelle imprese.

NOTA La definizione è quella riportata nel D.Lgs 13/2013, Art. 2, comma 1, lettera c

Autonomia e responsabilità:

capacità della persona di applicare **conoscenze** e **abilità** in modo autonomo e responsabile

FONTE: EQF, Allegato I, definizione h

Competenza:

comprovata capacità di utilizzare un insieme strutturato di **conoscenze**, **abilità** e capacità personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale

FONTE: EQF, Allegato I, definizione i

Conoscenza:

risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento.

NOTA 1 Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche che riguardano un ambito di lavoro o di studio.

NOTA 2 Nel contesto dello EQF e del QNQ le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Risultati dell'apprendimento:

descrizione di ciò che una persona conosce, capisce ed è in grado di realizzare al termine di un processo di apprendimento.

NOTA 1 I risultati sono descritti in termini di *conoscenze, abilità, autonomia e responsabilità*.

NOTA 2 I risultati dell'apprendimento possono derivare da contesti di *apprendimenti formali, non formali o informali*.

FONTE: EQF, Allegato I, definizione e

Valutazione della conformità:

dimostrazione che requisiti specificati relativi ad un prodotto, processo, sistema, persona o organismo, sono soddisfatti.

FONTE: UNI CEI EN ISO/IEC 17000:2005, 2.1

3. DEFINIZIONI ED ACRONIMI

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) in ambito subacqueo: secondo quanto definito dal D.Lgs. 475/92, i DPI in ambito subacqueo sono classificati in terza categoria;

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

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

immersione con A.R.A.: immersione svolta con l'ausilio di un apparato a circuito aperto che fornisce aria a pressione ambiente;

immersione con 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 fino al 39%);

immersione in curva di sicurezza: per ogni profondità raggiungibile nel corso dell'immersione vi è un tempo massimo di permanenza entro il quale non sono previste tappe di decompressione per poter risalire in superficie (ad esclusione delle soste preventive di sicurezza previste per quel profilo di immersione). Un'immersione effettuata rispettando tali parametri, che non comporta quindi necessità di effettuare soste obbligatorie durante la risalita, si definisce in "curva di sicurezza";

immersione fuori curva di sicurezza: immersione che per la profondità e per il tempo di permanenza in immersione presuppone l'osservanza di soste decompressive obbligatorie durante la risalita verso la superficie. La profondità e la durata delle soste decompressive saranno in funzione del tempo trascorso alle diverse profondità e calcolate mediante l'uso di tabelle (US Navy 7° revisione) o algoritmi decompressivi implementati su computer decompressivi subacquei;

immersione Successiva o Ripetitiva: quella effettuata dopo 10 minuti e nelle 12 ore o più (secondo le tabelle decompressive o gli algoritmi di calcolo decompressivo in uso). Il tempo trascorso in superficie tra un'immersione e la successiva è definito intervallo di superficie (valutazione azoto residuo o gruppo di appartenenza) e serve per il calcolo della corretta programmazione dell'immersione successiva la cui tempistica è dettata dalle tabelle (US Navy 7° revisione) o dal computer d'immersione adottato;

immersione in team: immersione in cui due o più operatori si assistono reciprocamente nello svolgimento degli incarichi assegnati e sono responsabili della sicurezza reciproca; assistente di superficie (AS): persona che fornisce supporto logistico nelle fasi di ingresso e uscita dall'acqua degli operatori scientifici subacquei abilitato al primo soccorso;

operatore scientifico subacqueo apneista (OSS apneista): operatore Scientifico Subacqueo Base abilitato a svolgere immersioni in apnea;

operatore scientifico subacqueo base (operatore OSS base): lavoratore che svolge immersione scientifica subacquea in un contesto operativo per il quale ha una specifica formazione tecnica scientifica;

operatore scientifico subacqueo avanzato (OSS avanzato): operatore scientifico subacqueo che, abilitato alla conduzione dell'immersione, ha il compito di vigilanza e controllo sul rispetto delle disposizioni ricevute da parte di tutti gli OSS in immersione.

Operatore Tecnico Subacqueo (OTS): operatori tecnici con formazione professionale certificata che svolgono immersioni subacquee. Sono lavoratori subacquei che svolgono le lavorazioni tipiche della subacquea industriale nell'ambito portuale e nelle relative adiacenze;

ESD: European Scientific Diver: standard di formazione minimo per operatore scientifico subacqueo o scientific diver definito dalla ESDP; equivalente al AAUS Scientific Diver;

AESD: Advanced European Scientific Diver: standard di formazione minimo per capo immersione o scientific dive supervisor definito dalla ESDP; equivalente al AAUS Dive Leader;

AIOSS: Associazione Italiana degli Operatori Scientifici Subacquei: è l'associazione di categoria professionale italiana per gli operatori scientifici subacquei (<http://www.aioss.info/>), cui aderiscono molti enti di ricerca e università italiane

4. ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ SUBACQUEE

4.1 RUOLI OPERATIVI E COMPITI

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

- Datore di lavoro
- Direttore di Dipartimento
- Supervisore Generale delle Attività Subacquee e Delegati
- Capo Missione
- Operatore Scientifico Subacqueo
- Operatore Tecnico Subacqueo
- Assistente di superficie
- Addetto alle comunicazioni
- Conducente del mezzo nautico
- Responsabile della formazione ed aggiornamento

I compiti e le attività specifiche delle figure coinvolte sono riportate nel seguente documento. Si definirà, con successive rivalutazioni del presente documento, l'aggiornamento, l'evoluzione e il mantenimento delle competenze professionali. Nelle more il professionista è comunque tenuto a seguire percorsi autonomi o guidati di aggiornamento professionale continuo.

Datore di lavoro

Il Magnifico Rettore è considerato come Datore di Lavoro ai fini dell'applicazione del D.lgs 81/08.

Il Datore di lavoro in quanto responsabile di tutte le attività, è anche garante della politica d'Ateneo in materia di attività subacquee. Egli ha l'obbligo di garantire, nell'ambito delle risorse disponibili, un adeguato supporto finanziario e materiale affinché l'attività subacquee possa svolgersi rispettando il dettato della norma che prevede adeguati sistemi e dispositivi di sicurezza e di protezione individuale, la sorveglianza sanitaria, l'erogazione di appropriata formazione ed efficace addestramento. (all'art. 77 del D.Lgs. 81/08)

Direttore di Dipartimento

Ai sensi del D.L.vo 81/08, art 2, è dirigente ed in linea con quanto previsto dal regolamento dell'Ateneo per la sicurezza sul lavoro. Individua, in base all'organizzazione del Dipartimento, il Supervisore Generale delle Attività Subacquee (SGAS), garantendo, nell'ambito delle risorse disponibili, un adeguato supporto finanziario e materiale affinché le attività subacquee possano svolgersi rispettando la normativa vigente e le procedure adottate. Egli deve essere informato circa la programmazione delle immersioni che devono essere indicate nelle richieste di autorizzazione alla missione, verificando che il SGAS compia correttamente i compiti delegati

Supervisore Generale delle Attività Subacquee (SGAS)

Il Direttore di Dipartimento provvede, con apposita Determina, a nominare tra i dipendenti o associati che abbiano competenze specifiche un Supervisore Generale delle Attività Subacquee (SGAS) dell'Ente con funzioni di coordinamento delle attività di campo, di sorveglianza sull'applicazione delle normative vigenti in materia di sicurezza delle immersioni scientifiche, delle attrezzature dedicate, l'organizzazione dell'aggiornamento professionale e la gestione dell'archivio centrale delle attività d'immersione.

Il SGAS deve possedere una adeguata esperienza tecnica e scientifica in immersione a scopo di ricerca e conoscere in modo approfondito le procedure di immersione. Non è necessario che sia sul luogo dell'immersione.

Il Supervisore Generale riceve tutte le richieste di attività in immersione dell'Ente e, sentiti i Ricercatori richiedenti, determina le priorità, ottimizza l'utilizzo del personale e delle infrastrutture e firma il Modulo di Autorizzazione Attività Subacquee Scientifiche (A1).

Nella programmazione delle attività il Supervisore Generale dovrà tener conto anche delle ulteriori attività di laboratorio/servizio in cui il personale tecnico che opera come OSS e/o OTS è impegnato. Il Supervisore Generale 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 accordo con il Responsabile per la Sicurezza dell'Ente e con il Medico Competente organizza le visite mediche di idoneità all'attività lavorativa subacquea, mansione specifica archeologo subacqueo, e i relativi rinnovi annuali. È di sua competenza inoltre attivare i percorsi necessari all'ottenimento delle convenzioni con le ditte per le manutenzioni delle attrezzature subacquee in dotazione all'Ente.

Il Supervisore Generale può avvalersi di uno o più Delegati Supervisor per la gestione della Attività subacquee nelle varie Sedi Territoriali di studio con le seguenti competenze:

- vigilare sulla corretta applicazione delle normative vigenti in materia di sicurezza delle immersioni scientifiche e di quanto prescritto nelle presenti Procedure Operative;
- coordinare dal punto di vista tecnico-logistico le attività subacquee di ricerca e firmare i moduli autorizzativi;
- gestire lo stato e la documentazione delle attrezzature dedicate (archivio, manutenzioni periodiche, affidamenti);
- gestire l'archivio territoriale delle attività d'immersione;
- verificare i requisiti di idoneità e di abilitazione previsti degli OSS di competenza;

Ogni Delegato Supervisore deve fornire allo SGAS entro la fine del mese di febbraio di ogni anno un rapporto completo relativo all'anno precedente sulle attività svolte e sullo stato dell'arte delle attività subacquee di ricerca nella Sede di competenza.

Capo Missione (CM)

Il Capo Missione è nominato dal Supervisore Generale delle Attività Subacquee (SGAS) per ogni uscita in mare, compila il modulo allegato 1, lo sottopone al Supervisore Generale o Delegato per la firma di autorizzazione e controfirma le note consuntive post attività. Mediante tale modulo elabora la pianificazione dell'immersione ovvero:

- Briefing pre-immersione (comunicazione delle procedure alla squadra);
- De-briefing post immersione;

- eventuali note consuntive come riportato nell'apposito allegato 1;
- Incarichi e competenze all'attivazione dell'emergenza subacquea;
- Piano di evacuazione e relativa attivazione dei servizi di emergenza allegato 2;

Il CM deve essere addestrato alle procedure di primo soccorso e rianimazione cardiopolmonare, somministrazione di ossigeno nelle emergenze subacquee. Il CM sovrintende al rispetto delle presenti Procedure Operative durante le attività in campo assicurando la propria presenza in loco (i.e. sul mezzo nautico o nel sito d'immersione) ed è colui che formula la decisione finale circa lo svolgimento dell'attività subacquea alla luce delle condizioni logistiche presenti in loco. Il CM organizza infine l'assistenza in superficie e previene ogni attività che ponga a rischio la sicurezza degli operatori e/o il danno a mezzi e attrezzature. Nelle more della successiva rivalutazione del presente documento, il Capo Missione dovrà acquisire i requisiti AESD o equivalenti e le certificazioni BLS-D e Oxygen provider.

Operatore Scientifico Subacqueo (OSS)

Per essere inquadrati OSS il lavoratore, o equiparato ai sensi del D.Lvo 81/08 art. 2 e D.M. 363/98, deve compilare il Modulo OSS allegato 3 e sottoporlo all'attenzione del Supervisore Generale o Delegati e attendere l'eventuale risposta autorizzativa. Per gli Ospiti esterni e a breve termine è necessaria invece la compilazione del Modulo Ospiti (allegato 3).

In relazione alle attività di servizio programmate dal Supervisore Generale o di specifiche esigenze sopraggiunte, gli OSS prima di ogni immersione devono accettare la richiesta per le attività da svolgere firmando il modulo A1. 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. Gli OSS hanno il dovere di segnalare al CM problemi, inconvenienti o anomalie di qualunque genere si siano verificati prima, durante o dopo l'attività subacquea.

Nelle more della successiva rivalutazione del presente documento, l'OSS dovrà acquisire i requisiti ESD o equivalenti acquisendo autonomia nelle immersioni subacquee consistenti in:

- identificare le attrezzature subacquee da utilizzare e le relative regolazioni, in funzione della tipologia di immersione e riconoscerne eventuali anomalie
 - eseguire in autonomia tutte le verifiche e i controlli necessari
 - coordinarsi con gli altri membri della squadra operativa
 - valutare il proprio stato psico-fisico
 - rispettare i protocolli di immersione
 - applicare le principali tecniche per l'esecuzione in sicurezza di un'immersione subacquea
 - vigilare sui rischi per la propria persona e per gli altri operatori e adoperarsi per prevenire incidenti
- adottare le tecniche più idonee in caso di emergenza e competenze nelle attività scientifiche in immersione consistenti in:
- identificare le apparecchiature scientifiche da utilizzare e le relative regolazioni, in funzione degli obiettivi scientifici che si vogliono perseguire

- riconoscere ed applicare le sequenze operative, le tecniche e i metodi più idonei nel rispetto del programma e degli obiettivi scientifici
- riconoscere e prevenire i rischi connessi con l'utilizzo delle apparecchiature scientifiche
- valutare qualitativamente e quantitativamente l'adeguatezza dei dati e dei campioni raccolti

Assistente di superficie

Sul luogo d'immersione deve essere sempre presente la presenza di un Assistente di superficie, che può essere sostituito dal Capo Missione nel caso in cui non si immerga. L'Assistente di Superficie è individuato tra il personale (strutturato e non) dal Capo Immersione e riportato sulla "Scheda di Immersione Programmata" (ALLEGATO 4). Tale persona deve essere a conoscenza del programma d'immersione, controfirmare la scheda d'immersione programmata per la quale svolge questa mansione ed avere competenze nella gestione delle emergenze subacquee, compresa la comunicazione radio VHF marino, nella somministrazione di ossigeno normobarico e nella procedura di uscita dall'acqua di persone in difficoltà. Durante le immersioni avrà cura di seguire la presenza della risalita delle bolle d'aria e seguire, per quanto possibile, il percorso dei sub in immersione.

Addetto alle Comunicazioni (AC)

Tale compito è delegato al Conducente del mezzo nautico nel caso di uscita in mare con mezzo nautico. In assenza di mezzo nautico, come nel caso di immersioni da terra, questo ruolo viene rivestito dal Capo Missione (se non si immerge) o da altro delegato in possesso dei requisiti necessari. (Assistente di Superficie).

Conducente del mezzo nautico

Il Conducente del mezzo nautico, ove presente, è di supporto alle attività di immersione ed è responsabile del mezzo e dell'incolumità del personale a bordo. Deve assicurare che le attività scientifiche non mettano a rischio l'incolumità del personale di bordo. Il Conducente deve essere informato circa la programmazione dell'immersione in modo da elaborare un'adeguata assistenza di superficie.

Il Conducente è dotato di tutte le competenze, i doveri e prerogative associate al suo ruolo (vedi Codice della Navigazione) e svolge le seguenti attività specifiche:

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

Può avvalersi, se lo ritiene necessario per le operazioni da svolgere, di un Assistente di Sicurezza.

Operatore Tecnico Subacqueo (OTS)

Nell'ambito delle attività subacquee del Dipartimento di Asia Africa Mediterraneo dell'Università di Napoli L'Orientale allo stato non vi sono OTS. Può essere richiesta la presenza di personale OTS riconosciuto da D.M. 13/01/1979 ove si svolgano specifiche operazioni di monitoraggio e messa in opera di strumentazioni che richiedono interventi, tecniche e attrezzature che esulano dalle competenze e formazione dell'OSS e quindi non descritte nelle presenti Procedure Operative.

Responsabile della formazione e aggiornamento

Il Direttore Generale, con apposita Determina, individua un Responsabile della formazione e aggiornamento degli OSS in relazione ai requisiti di abilitazione all'immersione scientifica contemplati nelle presenti Procedure Operative. *Deve essere prevista opportuna formazione in accordo all'art 37 D.lgs. 81/08 e successivo accordo stato-regioni sulla formazione in materia di sicurezza - rep. 221 (lavoratori, preposti, dirigenti) pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 8 dell'11 gennaio 2012.*

Alcuni di questi requisiti possono essere acquisiti (BLSD, First Aid, Oxygen provider) o mediante una specifica programmazione biennale interna, o maturati esternamente.

Il Responsabile può pianificare, mediante una programmazione annuale, ulteriori attività di formazione e aggiornamento (corsi, seminari, presentazioni etc.) rivolte all'incremento della professionalità e della sicurezza *(4 ore di formazione generale a cui si aggiungono altre 8 ore di formazione specifica per i lavoratori che svolgono attività in settori Ateco a "medio rischio"); si prevedono almeno altre 4 ore di formazione sulla presente Procedura Operativa per l'attività subacquea e sul funzionamento e corretto uso del computer subacqueo.*

In aggiunta alle ore di formazione previste dal D.lgs. 81/08 e successivo Accordo Stato – Regioni è di sua competenza autorizzare o integrare altre attività di formazione OSS non contemplate nella programmazione e conformi alle specifiche esigenze degli OSS e l'aggiornamento periodico è effettuato in accordo a quanto previsto dal D.lgs. 81/08 e dagli accordi Stato Regioni ad esso collegato.

4.2 REQUISITI NECESSARI PER L'IMMERSIONE E L'OPERATIVITÀ SUBACQUEA

Il requisito di abilitazione per i lavoratori e gli studenti del Dipartimento di Asia Africa Mediterraneo dell'Università di Napoli L'Orientale è il possesso di una certificazione che attesti le loro competenze secondo standard equivalenti o superiori a quelli stabiliti dalla norma Italiana UNI 11948-2 per l'immersione scientifica (riportata nell'appendice A della norma UNI).

Nelle more della revisione programmatica del presente documento dovrà essere previsto dal responsabile della formazione, per tutti gli OSS, la formazione e/o la certificazione come previsto nella presente procedura.

Nelle more attuative, la formazione base subacquea è conseguibile attraverso corsi in cui sono applicati tutti gli standard EN 14153/ISO 24801 e EN 14413/ISO 24802.

I brevetti subacquei minimi richiesti sono il 2° livello per gli OSS (abilitante a 30 metri di profondità) e di 3° livello per il Capo immersione (abilitante a 40 metri di profondità)

Per Tesisti, Stagisti, Ospiti e Dottorandi il cui percorso di formazione preveda addestramento all'attività scientifica o divulgativa subacquea, il requisito minimo per l'accesso a tale attività è il possesso di certificazione subacquea (brevetto come definita dalle norme EN 14153-2 e ISO 24801- 2:2014 (Open Water Diver – 1 stella CMAS), previa compilazione dell'apposita modulistica e verifica da parte del Supervisore Generale, o suo delegato, del livello di esperienza affinché sia adeguato all'attività da svolgere.

Tutte le figure indicate (personale, associati, tesisti, stagisti, contrattisti, ospiti, dottorandi etc.) che non soddisfano i requisiti della norma UNI 11948-2 o equivalenti, ma siano in possesso di certificazioni/brevetti/formazione intermedi, possono svolgere attività subacquea di ricerca previa compilazione dell'apposita modulistica (all n°3 e all. n°4) attestante che il livello di esperienza sia adeguato all'attività da svolgere. Sono quindi inquadrati come “assistenti in formazione” e non possono assumere ruoli operativi ma possono immergersi esclusivamente con un OSS autorizzato, possono osservare, fornire semplice supporto e non possono assumere nessun ruolo operativo o di responsabilità.

Regola generale è che ogni OSS può svolgere attività in immersione nei limiti di profondità e formazione imposti dalla sua formazione certificata avendo come riferimento i dati riportati sul libretto personale di immersione (allegato 8).

In caso di utilizzo di miscele respiratorie Nitrox gli OSS devono conseguire anche di certificazione subacquea (brevetto) “Nitrox – Ean-X” (norme UNI EN ISO 11121:2017 e UNI ISO 11107:2010, relative, rispettivamente, ai requisiti per i programmi di addestramento introduttivi alle immersioni subacquee e ai requisiti per i programmi di addestramento per le immersioni con aria arricchita nitrox)

Il personale che esercita attività in immersione ha un certificato medico valido di idoneità allo svolgimento delle attività subacquee scientifiche (mansione specifica archeologo subacqueo), con giudizio positivo rilasciato dal Medico Competente, ed eventuale parere di un Medico specialista in medicina subacquea, la cui data sia entro un anno dal rilascio.

Gli Ospiti ed il personale associato che svolgono attività subacquea di ricerca devono possedere i requisiti di abilitazione e i requisiti di idoneità previsti allo svolgimento delle attività subacquee con giudizio positivo e valido rilasciato da Medico competente delle loro strutture di afferenza (idoneità alla mansione specifica di “Archeologo Subacqueo”)

Ogni OSS deve essere dotato di Libretto Personale d'immersione (allegato 8) nel quale annota tutte le caratteristiche essenziali dell'immersione svolta. Ogni immersione viene controfirmata dall'OSS di coppia, e siglata dal Capo Missione.

5. ATTREZZATURA E DISPOSITIVI DI SICUREZZA INDIVIDUALE NECESSARI PER LE IMMERSIONI

Le attrezzature per l'immersione in dotazione all'OSS devono rispondere alla normativa specifica e riportare le certificazioni di approvazione (CE EN). Quelle previste nella dotazione personale sono:

- muta protettiva: umida, semi-stagna o stagna (comprendente anche cappuccio, calzari, guanti e sottomuta) adeguata alle condizioni ambientali;
- maschera e tubo aeratore per la respirazione in superficie;
- pinne;
- zavorra;
- Un computer d'immersione subacquea o un set completo di profonditàmetro analogico, orologio automatico e tabelle decompressive;
- coltello o altro strumento da taglio idoneo;
- giubbotto equilibratore ad assetto variabile (GAV) con idonei punti di attacco e tasche in funzione delle strumentazioni a attrezzature previste (in caso di immersioni a bassa profondità si può prevedere in alternativa l'uso dello zaino porta bombola);
- 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 di colore giallo o comunque opportunamente segnalata in modo da essere immediatamente riconoscibile da un compagno di immersione in difficoltà;
- manometro;
- pedagni o palloni di segnalazione gonfiabili (Ministero delle infrastrutture e dei trasporti Decreto 29 luglio 2008, n. 146) per le situazioni di risalita di emergenza (giallo) e/o per decompressione di emergenza (rosso) con sagola di almeno 12 m;
- un mulinello o rocchetto 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 (cfr. Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 146/2008) nel caso di immersioni notturne.

Tutte le attrezzature sono parificate a DPI di terza categoria, ed ogni operatore è responsabile dell'attrezzatura utilizzata.

Ogni componente dell'attrezzatura è identificato da un codice e da una scheda di manutenzione ordinaria. Qualunque malfunzionamento insorto durante le attività deve essere segnalato e consegnato al Capomissione che provvederà alla sua manutenzione straordinaria

a. DOTAZIONI DI SICUREZZA A BORDO

Il mezzo nautico di supporto alle attività subacquee deve esporre una bandiera rossa con striscia bianca di misura minima 45x70cm, che rappresenta la segnalazione internazionale per le attività subacquee in corso. Questa bandiera deve essere ben visibile a una distanza di almeno 300 metri, in modo da garantire che altre imbarcazioni in transito possano avvistarla con anticipo, evitando situazioni di pericolo.

Deve avere a bordo:

- kit Ossigeno: bombola da almeno 10 L a 200 bar (erogatore subacqueo ossigeno dedicato), riduttore di pressione ossigeno esterno con erogazione a flusso continuo (flussimetro fino a 24 L min e maschere a bassa/media/alta concentrazione) e a domanda con maschera ad alta concentrazione (UNI EN ISO 24803:2018);
- kit Primo Soccorso (DM 388/03 e successivi) come da Tabella A;
- binocolo;
- orologio;
- sistema di radiocomunicazioni per emergenze (VHF – stazione fissa o portatile - e telefonia mobile);
- cima galleggiante;
- bombola supplementare di riserva;
- boa di segnalazione con bandiere segna sub.
- 1 Luce strobo di colore giallo per le immersioni notturne visibile a non meno di 300 metri;
- 1 stazione decompressiva da calare in acqua per le immersioni con decompressione (con bombole vincolate nelle due ultime tappe di decompressione);

6. SICUREZZA DELLE IMMERSIONI

L'immersione è condotta in team di due o più persone, entro i 40 metri di profondità ed entro la curva di sicurezza. Le attività d'immersione 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.

Il mezzo nautico in appoggio, se previsto, dovrà esporre le segnalazioni previste nel comma 5.1.

Nel caso di immersioni con partenza da terra è previsto l'uso di una boa segnasub (ai sensi della normativa vigente) che permetta all'OSS di muoversi all'interno di un raggio di 50 metri dalla verticale del segnale.

Lo svolgimento delle attività subacquee 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 il coordinamento di un capo gruppo scelto dal Capo Missione (se non presente in 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, un computer subacqueo con funzione "Nitrox" o, in alternativa, l'utilizzo delle apposite tabelle EAN della *US Navy revisione 7*. In ogni caso la pressione parziale di ossigeno nella miscela respirata in profondità non deve essere superiore a 1,4 ATM per usi normali.

Il mezzo nautico deve disporre sempre di un ARA di riserva ogni cinque OSS presenti, capacità minima di 10 litri, dotato di due erogatori completi con eventuale primo stadio dotato di attacco DIN.

I mezzi nautici utilizzati devono disporre sia di attrezzature per agevolare la risalita degli Operatori Subacquei sulla barca, sia di un segnalatore acustico subacqueo utilizzato per comunicare l'interruzione dell'immersione.

Qualora utile o necessario, può essere autorizzato 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, cordelle metriche, calibri, quadrati, strumenti per prelevare campioni e contenitori per la raccolta dei campioni etc.) in misura compatibile con i migliori standard di sicurezza ed alla relativa formazione personale.

a. 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 a 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 riportato nel Libretto Personale/Log Book dell'OSS (allegato 8). È obbligo del Datore di lavoro istituire corsi/seminari per il suddetto addestramento/aggiornamento;
- 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 buono stato di funzionamento e rispettarne le norme d'uso; ciò sia riguardo alle attrezzature di immersione, sia alla strumentazione scientifica;
- Ogni specifica attrezzatura deve essere sottoposta a regolare manutenzione che può essere: 1) ordinaria, dopo l'impiego ed effettuata da parte dell'operatore subacqueo; 2) periodica specializzata, ad intervalli regolari da parte di una ditta specializzata; 3) straordinaria, dopo impieghi particolarmente intensi in condizioni sfavorevoli, da parte di una ditta specializzata
- manutenzione delle apparecchiature di immersione: il Supervisore Generale (SGAS), i Delegati, 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), al fine di garantire le condizioni di massima sicurezza. L'Ente, nel caso di Ospiti esterni, non si assume nessuna responsabilità in caso di utilizzo di attrezzature non di sua proprietà;
- documentazione e attrezzatura subacquea in dotazione ai mezzi nautici: 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, iii) attrezzatura completa "di rispetto" (bombola carica, giubbotto equilibratore, doppio erogatore con manometro e frusta a bassa pressione per giubbotto equilibratore, maschera e pinne a cinghiolo).

Indicazioni per le manutenzioni ordinarie

Attrezzatura	Manutenzione	Verifica
muta protettiva	lavare in acqua dolce, asciugare lontano da fonti di calore, lubrificare la cerniera.	controllo cuciture, cerniere, valvola di carico e scarico mute stagne, eventuali strappi
maschera	lavaggio in acqua dolce	stato delle guarnizioni, tenuta del cristallo, resistenza ed elasticità del cinghiolo
pinne	lavaggio in acqua dolce	stato dei materiali, tenuta della scarpetta o del cinghiolo
zavorra	lavaggio in acqua dolce	peso corrispondente a quello necessario per assetto ottimale, tenuta della fibbia e funzionalità sgancio rapido
profondimetro, orologio e computer	lavaggio in acqua dolce	corretto funzionamento, stato di carica della batteria
coltello o strumenti da taglio	lavaggio in acqua dolce e lubrificazione della lama	tenuta del fermo del fodero, resistenza dei cinghiali di aggancio, solidità della impugnatura sulla lama, esistenza del filo della lama
giubbotto equilibratore (GAV)	lavaggio in acqua dolce	funzionamento valvole di ingresso/uscita aria e presenza accessori per localizzazione e richiamo in superficie
erogatori	lavaggio in acqua dolce, pulizia interno secondo stadio	funzionamento, perdite d'aria, usura delle parti compreso boccaglio e fruste, taratura
manometro	lavaggio in acqua dolce	perdite d'aria, corretta misura
bombola	lavaggio in acqua dolce, ricarica	controllo pressione e data di carica (non anteriore i 3 mesi prima dell'uso), controllo funzionamento

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.

Rischi da cause chimiche	Misure preventive da adottare
Intossicazione da ossigeno (O ₂)	Osservare i limiti di profondità / tempo raccomandati dal computer in uso. Le immersioni con autorespiratori ad aria non devono superare i 40 m. Il limite risulterà inferiore con miscele arricchite in ossigeno ("nitrox") superiori al 21% di ossigeno.
Intossicazione da anidride carbonica (CO ₂)	Osservare una regolare e costante respirazione.
narcosi da azoto (detta anche ebbrezza da alti fondali o effetto "Martini")	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. Il limite massimo di profondità risulterà inferiore con miscele arricchite in ossigeno ("nitrox") che comunque riducono l'eventuale insorgenza di narcosi da azoto.
Rischi da cause meccaniche	Misure preventive da adottare
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 inefficace, 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 frequenti manovre di compensazione.

	In caso di vertigine alternobarica è fortemente raccomandato di attendere un paio di minuti prima di cambiare la profondità (es. iniziare la risalita) per facilitare il raggiungimento dell'equilibrio delle pressioni nell'orecchio medio.
Rischi da cause fisiche	Misure preventive da adottare
Ipotermia e Ipertermia	Pianificare l'immersione considerando la temperatura dell'acqua relativa alla profondità operativa 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.
Patologie da decompressione (PDD)	Rispettare la curva di sicurezza e la velocità di risalita previste dal computer in uso. Adottare una sosta di sicurezza di 3 minuti ai 6 metri di profondità. Da 6 metri alla superficie rallentare 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.
Rischi da cause ambientali	Misure preventive da adottare per attività
Traumi (contusioni – ferite)	Usare sempre i guanti, i calzari e la muta. In caso di mezzo nautico d'appoggio, le eliche devono essere ferme nel momento in cui è effettuata l'immersione, ed in particolare durante le fasi di ingresso e uscita dall'acqua.
Infortunio per caduta con effetti fino all'annegamento	In caso di mezzo nautico 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.
Lesioni, urticazioni ed avvelenamenti da organismi marini	Impiegare adeguati indumenti protettivi (muta, calzari, guanti, cappuccio) ed evitare il contatto 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.

7. PROCEDURE GENERALI

Il Piano d'immersione riguardante i compiti operativi, il tempo programmato di permanenza, la profondità massima pianificata, il consumo previsto del gas respiratorio e le procedure di emergenza è realizzato prima dell'immersione stessa dal Capo Missione, come da allegato n°1.

Le immersioni sono programmate entro i 40 metri di profondità, entro i limiti della “*curva di sicurezza*”. Sono possibili immersioni ripetitive, tutte entro i limiti della curva di sicurezza e nel pieno rispetto della pianificazione. Ogni OSS deve essere dotato di computer personale d'immersione per avere sempre piena contezza del profilo decompressivo.

Le “*immersioni notturne*” richiedono la dotazione per ogni OSS di fonti luminose autonome subacquee. Per queste immersioni è richiesto che ogni OSS possieda almeno una certificazione *Advanced OWD* o equivalente il cui programma abbia previsto la formazione sulle procedure dell'immersione notturna. Per le immersioni notturne deve essere previsto l'uso di luci di segnalazione in superficie (come da Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 146/2008 Art.91), di lampade subacquee (una principale e una di riserva per ogni operatore). 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 Infrastrutture e Trasporti 146/2008).

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.

Regola generale è che ogni OSS deve possedere un brevetto e una formazione adeguata al tipo di attività da svolgere in immersione. La valutazione definitiva per la specifica attività compete al SGAS o Delegato.

L'utilizzo di attrezzature quali mute stagne, scooter subacquei e maschere gran facciali richiede formazione specifica certificata. Tali attrezzature devono avere le apposite marcature CE-EN a norma di Legge.

L'attività in snorkeling può essere realizzata compilando l'apposito Modulo dichiarazione snorkeling (allegato n°6)

7.1 IMMERSIONE DA MEZZO NAUTICO

Allo stato il Dipartimento Asia Africa Mediterraneo dell'Università di Napoli L'Orientale non possiede mezzi nautici di supporto alle attività subacquee scientifiche.

Tale imbarcazione, se sarà prevista, dovrà essere iscritta nel registro destinato a servizi speciali per uso privato ovvero per "uso conto proprio".

Nelle more di una eventuale acquisizione, si ricorrerà a forme di noleggio e/o supporto di mezzi nautici esterni all'Ente che devono essere autorizzate dal SGAS o Delegato mediante il modulo allegato n°1 nel rispetto delle normative vigenti.

Le immersioni scientifiche saranno effettuate previa comunicazione ai competenti Uffici dell'Autorità Marittima Portuale competente per territorio.

Nel caso di attività estera, fermo restando la compilazione del modulo A1, dovrà essere considerata la normativa del Paese ospitante circa l'eventuale comunicazione all'Autorità Marittima.

Procedure pre-immersione

Il Capo Missione, predispone la pianificazione dell'immersione compilando l'allegato n°4. Tale modulo è sottoscritto per autorizzazione dal Supervisore Generale o Delegato ed inviato, se richiesto, ai competenti uffici dell'Autorità Marittima prima dell'inizio dell'attività. Copia del modulo deve essere disponibile sul sito dell'attività.

L'inizio e fine attività deve essere comunicato mediante VHF, telefono od altro mezzo che ne assicuri la ricezione all'Autorità Marittima competente.

È competenza del Capo Missione in accordo con il Conducente del mezzo nautico valutare le condizioni ambientali per l'effettuazione del programma pianificato e la funzionalità delle attrezzature per la sicurezza a bordo (inclusi i presidi d'emergenza). Dovranno essere previste modalità di trasporto che possano in breve tempo consentire, all'eventuale infortunato, di raggiungere il più vicino Centro Iperbarico (o Presidio Ospedaliero).

Il Capo Immersione predispone la Scheda per l'immersione programmata (allegato n°4), secondo le seguenti indicazioni:

- la profondità massima non deve superare i 40 m ad ARA o quella imposta dalla % di ossigeno utilizzata e dalla pressione massima di ossigeno programmata EAN che, comunque non superi 1,4 bar (si consiglia di ridurre a 1,2 bar in caso di immersioni impegnative);
- la percentuale di ossigeno nella miscela respiratoria deve essere calcolata in maniera da non superare la pressione parziale di ossigeno di 1,4 bar alla massima profondità prevista;
- la durata dell'immersione deve essere calcolata in maniera da poterla svolgere senza utilizzare la riserva dell'aria (50 bar);
- il calcolo del tempo di immersione in curva di sicurezza e delle eventuali soste decompressive è eseguito in continuo dal computer subacqueo. Tuttavia, in fase di briefing deve essere calcolato un tempo massimo di fondo relativo alla profondità massima programmata, che permetta la risalita in sicurezza in caso di malfunzionamento del computer subacqueo in dotazione;
- per l'impiego di miscele respiratorie con percentuali di ossigeno superiori al 21% (miscele NITROX) è richiesta una specifica formazione degli OSS all'utilizzo di miscele NITROX attestata da un brevetto rilasciato da una scuola nazionale o internazionale certificata che applicano interamente gli standard EN 14153/ISO 24801, EN 14413/ISO 24802, UNI EN

ISO 11121:2017 e UNI ISO 11107:2010

- Per qualsiasi miscela con percentuale di O₂ superiore al 21%, ciascun subacqueo deve verificare personalmente la percentuale di ossigeno nella bombola assegnatagli.
Deve essere sempre presente almeno un assistente di superficie a supporto delle operazioni d'ingresso e di uscita dall'acqua degli OSS, in grado di attivare le procedure di emergenza, anche quando l'immersione si svolge dalla riva.
Quando previsto l'uso dell'imbarcazione, a bordo deve sempre essere presente il comandante e l'equipaggio necessario alle manovre. Assistente di superficie e comandante possono essere la stessa persona solo in caso di piccole imbarcazioni che restino ancorate o ormeggiate a motore spento durante tutta l'immersione.
A imbarcazione ferma, dal bordo dell'imbarcazione dovrà essere calata una cima abbastanza robusta e di diametro sufficiente ad assicurare una buona presa manuale, alla cui estremità dovrà essere legata una bombola di emergenza dotata di due erogatori completi con primo stadio dotato di attacco DIN; la bombola è mantenuta chiusa e con gli erogatori in pressione; la bombola è posizionata a una profondità di 6 metri, in particolari situazioni (fondali poco profondi) la profondità di posizionamento della stessa è definita dal capo Immersione.
L'imbarcazione d'appoggio innalza il segnale di operazioni subacquee in corso (bandiera rossa con banda diagonale bianca, in acque nazionali ≤ 12 miglia nautiche, bandiera A del codice internazionale nautico per le acque internazionali).
Se il gruppo prevede di allontanarsi più di 50 metri dall'imbarcazione appoggio, occorre predisporre un pallone con bandiera di segnalazione al seguito di ogni gruppo di immersione ed eventualmente una piccola imbarcazione tender di supporto. Quest'ultima è particolarmente raccomandata nel caso d'immersioni da navi di dimensioni tali da presentare limitata manovrabilità e/o difficoltà di risalita, secondo il giudizio del comandante. Tutti i subacquei, l'assistente di superficie e il comandante dell'imbarcazione devono partecipare alla riunione di coordinamento (briefing) condotta dal Capo Immersione prima di ciascuna immersione in cui vanno riepilogati l'organizzazione del lavoro, i compiti di ciascuno, i parametri di immersione da rispettare e vengono valutate eventuali situazioni contingenti.

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. Il Capo Immersione, preposto di fatto alla sicurezza, è generalmente l'OSS con maggiori competenze ed esperienze. Applicano fedelmente il piano d'immersione con particolare attenzione posta ai pericoli relativi all'ingresso e all'uscita dei subacquei dall'acqua onde evitare contusioni, escoriazioni, traumi e sforzi fisici; alla profondità massima definita (che deve essere raggiunta ad inizio dell'immersione); al tempo programmato in curva di sicurezza. La coppia o la squadra deve mantenere sempre il contatto visivo e deve essere dotata di una boa segnasub. Tutti gli OSS devono permanere entro i 50 metri di raggio dalla boa. La discesa 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, e comunque adeguata ai tempi di risalita ed eventuali tappe di sicurezza/decompressione di emergenza. Non deve essere inferiore alla soglia minima di 50 bar. L'uso del computer subacqueo per il calcolo decompressivo durante l'immersione è obbligatorio e non deve prescindere dalle seguenti buone pratiche:

- essere formati sul suo funzionamento e corretto utilizzo;
 - consultare e comprendere le istruzioni d'uso;
 - ogni subacqueo deve avere il proprio computer subacqueo individuale e ne deve conoscere alla perfezione l'algoritmo decompressivo);
 - rispettare scrupolosamente la velocità massima di risalita;
 - la massima profondità deve essere raggiunta all'inizio dell'immersione;
 - per le immersioni programmate in curva di sicurezza mantenere un margine minimo di 2-3 minuti prima di uscire dal limite di non decompressione (no deco time, NDT). Se per motivi imprevisti si scende sotto questo margine è buona prassi, e a titolo precauzionale, attendere l'attivazione della modalità di risalita con decompressione e poi attenersi scrupolosamente al piano di risalita proposto dal computer subacqueo, aggiungendo la sosta cautelativa di 3 minuti da aggiungere all'ultima tappa di decompressione indicata dal computer subacqueo;
 - in tutti i casi attenersi scrupolosamente alle istruzioni decompressive fornite dal computer;
- Le condizioni e i limiti operativi devono essere sempre commisurati alle capacità e qualifiche del membro del gruppo di immersione meno esperto e/o con abilitazioni inferiori.

Casi particolari sono:

- Immersioni didattiche:** nell'ambito di insegnamenti o di corsi di formazione per studenti e personale, le attività di addestramento devono essere guidate in immersione dal Capo Immersione, attestato da un brevetto rilasciato da una scuola nazionale o internazionale certificata che applica interamente gli standard EN 14153/ISO 24801 e EN 14413/ISO 24802. Per attività di tesi di Laurea gli studenti devono essere accompagnati da un Capo Immersione e le immersioni devono comunque svolgersi entro il limite di formazione e in curva di sicurezza.
- Immersioni in acque superficiali (≤ 12 m):** immersioni a profondità non superiore a 12 m, con autorespiratore autonomo ad aria o NITROX, in curva di sicurezza, e svolte in condizioni meteomarine ottimali. Nel caso di studenti per attività di Tesi di Laurea può assumere il ruolo di Capo Immersione un OSS riconosciuto con qualifica di OSS avanzato.
- Immersioni con soste decompressive:** per qualunque immersione che preveda soste decompressive obbligatorie, ovvero i cui parametri di tempo e profondità eccedano la curva di sicurezza, tutti i membri del gruppo di immersione devono avere un brevetto subacqueo che preveda immersioni con soste decompressive rilasciato da una scuola nazionale o internazionale certificata che applica interamente gli standard EN 14153/ISO 24801 e EN 14413/ISO 24802.

Procedura post-immersione

Al termine dell'immersione il Capo Missione effettua il debriefing post immersione. Nel caso in cui vi siano delle segnalazioni, le note vanno indicate nell'apposito allegato n°5, nella parte delle "note consuntive". Durante questa fase 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/Log Book dell'OSS (allegato n°8). Quest'ultimo è costituito da un registro personale cartaceo o elettronico in cui sono annotati tutti i dati delle immersioni effettuate dal singolo operatore. Rappresenta la storia subacquea e decompressiva individuale ed è necessario che comprenda anche le attività subacquee condotte al di fuori dell'Università.

È cura ed obbligo di ogni operatore subacqueo mantenere il libretto in perfetto ordine, curarne la compilazione di ogni sua parte e garantirne le attestazioni. Il libretto deve essere presentato al Medico Competente e al medico subacqueo durante la visita per l'idoneità

all'immersione e nelle visite per l'abilitazione al ritorno alle immersioni dopo malattia/infortunio.

Ogni operatore scientifico subacqueo deve essere munito di un libretto individuale dal quale risulti:

- cognome, nome e indirizzo;
- luogo e data di nascita, sesso;
- numero progressivo di immersione;
- luogo, data e ora di immersione;
- percentuale di O₂;
- volume della bombola, pressione iniziale e pressione finale;
- profondità massima;
- tempo di immersione;
- periodi e modalità di decompressione;
- tipo di attività svolta; rapporto dettagliato su ogni incidente o potenziale situazione di pericolo (near missing);
- eventuali osservazioni;

7.2 Immersione da terra (senza supporto di mezzo 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 di superficie in prossimità del punto di entrata in acqua o nella posizione più consona all'assistenza degli OSS assume il ruolo di AC (Addetto Comunicazioni). L'Assistente 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 come segnalato dalle bolle e/o dalle boe segnasub. L'Assistente a terra gestisce le comunicazioni in caso di emergenza.

7.3 Procedure d'emergenza

In caso di emergenza durante l'immersione, l'OSS deve iniziare la risalita quando ritiene vengano meno le condizioni di sicurezza, comunicandolo al resto del gruppo d'immersione. In nessun caso un OSS può riemergere da solo ma deve essere sempre accompagnato in superficie da almeno un altro OSS garantendo il numero minimo di membri del gruppo in immersione (2 subacquei).

Inoltre, l'immersione dovrà essere obbligatoriamente interrotta, avviando le procedure di risalita, al raggiungimento della pressione di 50 bar nella bombola. Il ricorso alla riserva deve essere un provvedimento di emergenza da utilizzare solo ed esclusivamente nella risalita o solo in caso d'imprevisti consumi dovuti alle più diverse cause.

In caso di risalita lontana dalla barca appoggio, o dal pallone di segnalazione, deve essere utilizzato il pedagno gonfiabile di segnalazione emergenza in immersione, in dotazione obbligatoria a ciascun OSS, con sagola libera. L'interruzione anticipata dell'immersione sarà comunicata al restante gruppo operativo mediante idoneo avvisatore acustico subacqueo da parte dell'assistente di superficie.

In immersione, ogni situazione è diversa dall'altra ma, se analizzate secondo il perché, il come e il quando intervenire, risulterà più facile la prevenzione e l'intervento.

Giunti in superficie, devono essere immediatamente attivate le procedure di emergenza ad opera del Capo Missione, del Conducente del mezzo nautico o Addetto alle Comunicazioni e, se presente, dell'Assistente di superficie, che devono essere formati per il Primo Soccorso e Rianimazione Cardiopolmonare (First Aid, CPR/BLSD) e formazione 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 deve essere disponibile e visibile sempre a bordo del mezzo nautico (allegato n° 2). 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 (si deve utilizzare il messaggio MAYDAY – allegato n°7).

Per ogni situazione saranno descritti nell'ordine: 1) circostanze, 2) cause, 3) prevenzione, 4) comportamento dell'interessato.

8. PERICOLI ASSOCIATI ALLE ATTIVITÀ A MARE

Le modalità operative di prevenzione non hanno la prerogativa di identificare in maniera completa ed esaustiva i comportamenti da mettere in atto per prevenire i principali rischi, ma rappresentano un breve stralcio riassuntivo di tali norme comportamentali.

I principali caratteri della prevenzione individuale capaci di ridurre i rischi connessi con le attività subacquee possono essere suddivisi in quattro gruppi:

- 1) La **prevenzione fisica** si attua mediante visite mediche specifiche, iniziali e periodiche, da effettuare durante il periodo di svolgimento dell'attività subacquea, con periodicità annuale.
- 2) Per quanto riguarda la **prevenzione psichica** sarà importante da parte del SGAS o suo delegato interagire con l'OSS per la valutazione dell'intelligenza generale, per l'intelligenza tecnica, per l'attenzione, per le capacità percettive e di osservazione, per le capacità motorie, per l'abilità manuale.
- 3) La **prevenzione alimentare** si basa sull'assunzione di una dieta energeticamente sufficiente, non eccessivamente ricca di grassi, in una corretta idratazione e nell'eliminazione delle bevande alcoliche nelle 24 ore antecedenti l'immersione.
- 4) La **prevenzione didattica** si ottiene mediante la conoscenza delle tecniche d'immersione, delle corrette procedure decompressive e dei pericoli ai quali può andare incontro il subacqueo.

È necessario sottolineare che le azioni migliorative e/o correttive non si riferiscono né ad interventi sui luoghi di lavoro, né alle sostanze utilizzate e neppure alle attrezzature di lavoro in quanto l'attività subacquea è, di per sé, un'attività ad alto rischio che comporta l'uso di attrezzature e mezzi di massima sicurezza (DPI 3° livello) non suscettibili di miglioramenti o correzioni. Tali azioni possono invece essere volte a creare un maggiore qualificazione professionale degli operatori stessi tramite corsi di aggiornamento o perfezionamento, agendo quindi nell'ambito del concetto di "formazione permanente" degli operatori stessi.

I lavoratori devono partecipare ad esercitazioni, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di gestione delle emergenze di cui al presente capitolo.

Una successiva esercitazione deve essere messa in atto, inoltre, non appena una esercitazione abbia rivelato una serie di carenze e dopo che siano stati presi i necessari provvedimenti.

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 le presenti Procedure Operative.

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

In caso di visibilità limitata, il Capo Missione (se presente in immersione) o uno degli operatori in immersione che ne farà le veci su indicazione del Capo Missione, disporrà sul fondo un filo di Arianna in grado 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 perdita visiva del compagno le operazioni devono essere interrotte e risalire. Nessuna attività in presenza di significativa riduzione di visibilità deve essere svolta.

Appena riemersi, insieme all'assistente di superficie, verificare la presenza di tutti i membri del gruppo e, in caso di assenze, provare a individuare la risalita di bolle del/dei dispersi mentre viene predisposta un'immersione di soccorso

Aggrovigliamento con reti o cime

Nella fase pre-immersione è cura del Conducente verificare la presenza di gavitelli di segnalazione, reti, cime od altro che possa causare un possibile aggrovigliamento. In ogni caso ogni subacqueo dispone di un utensile da taglio (coltello subacqueo) sempre ben affilato e dotato di lama a “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 pedagno 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 mulinello collegata al pedagno. L'assistente di superficie si incaricherà di seguire con un mezzo nautico la squadra in tappa di sicurezza o indecompressione 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 al mulinello, il pedagno di emergenza di colore diverso dal rosso (usualmente di colore giallo). Le comunicazioni possono prevedere un sistema di comunicazione con o senza fili (e.g., gran facciale).

8.1 POTENZIALI PROBLEMATICHE PER GLI OSS ASSOCIATE ALLE MISCELE RESPIRATORIE

La miscela respiratoria utilizzata è generalmente aria da utilizzare non oltre i 40 metri di profondità in base alla formazione acquisita e documentata da apposito brevetto. Gli OSS possono utilizzare anche miscele arricchite di ossigeno definite NITROX Ean32 e Ean36 per aumentare la sicurezza in specifiche tipologie di immersioni, con le limitazioni ad esse collegate, se addestrati e brevettati a tale scopo.

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 cui sono comparsi i sintomi determina generalmente la scomparsa della sintomatologia. La procedura di risalita deve avvenire in coppia e in assistenza e l'immersione va immediatamente interrotta.

Iperossia

Il rischio di crisi convulsiva da iperossia legato alla respirazione di ossigeno iperbarico contenuto nella miscela respiratoria risulta generalmente ridotto a causa alle quote operative tipiche delle attività svolte con ARA. Per le immersioni con utilizzo di miscele iperossiche (Nitrox) non superare mai la MOD (massima profondità operativa).

Patologia da decompressione (P.D.D.)

Il rischio di patologia da decompressione (comunemente definita "embolia") risulta limitato grazie alle procedure attuate. In presenza di sospetta patologia da decompressione è necessario provvedere ad immediata somministrazione di ossigeno terapeutico e utilizzo di presidi diversi a seconda dello stato di coscienza dell'OSS. Qualunque sia la patologia di interesse, l'AC attiva il sistema di emergenza sanitaria chiamando il 118, il 1530 (allegato n°2) oppure VHF 16 (allegato n°7) specificando la natura della patologia e attendendo le indicazioni per l'eventuale evacuazione dell'infortunato presso il presidio iperbarico più idoneo.

ARA

La procedura di ricarica delle bombole ARA o NITROX avviene presso apposite strutture idonee e certificate, utilizzando compressori certificati e periodicamente controllati con la presenza di operatori di ricarica/gas blender opportunamente certificati a seguito di adeguata formazione

Le bombole subacquee, devono essere collaudate come da termini della normativa vigente, e deve essere istituito un registro ove siano riportate le ricariche effettuate e le manutenzioni periodiche effettuate. Il registro delle attrezzature riporterà anche le caratteristiche e le manutenzioni degli erogatori, dei computer subacquee e di ogni altra attrezzatura che necessiti di manutenzione periodica

Nitrox

Le bombole nitrox sono ricaricate presso le aree funzionali ove è disponibile ricarica NITROX, strutture esterne idonee e certificate. Sulle bombole viene apposto uno specifico contrassegno indicante tutte le caratteristiche della ricarica e condizioni di utilizzo.

Ogni OSS, certificato all'uso del Nitrox, avrà assegnata la bombola nominale con l'obbligo di verificare la percentuale di ossigeno delle miscele riportata sulla scheda di ricarica. Per ridurre il rischio di iperossia non bisogna superare le profondità massime di 33 m per Ean32 e di 27 m per Ean36.

8.2 PROBLEMATICHE ASSOCIATE AL FUNZIONAMENTO DELL'ATTREZZATURA

Prima di immergersi, ogni OSS è tenuto a verificare personalmente il funzionamento della propria attrezzatura, sia prima di entrare in acqua mediante il “controllo di sicurezza pre-immersione”, sia prima della discesa mediante il “controllo di sicurezza” con check di riscontro con il compagno d'immersione.

In caso di mancanza di attrezzatura indispensabile all'immersione o malfunzionamento 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 o “donatore” che provvederà a passargli l'erogatore dotato di frusta lunga (frusta gialla). 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 100 bar e non deve mai scendere al di sotto dei 50 bar definita come “pressione di fuga”.

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 giubbotto equilibratore

In caso di malfunzionamento del giubbotto equilibratore che possa pregiudicare la sicurezza dell'immersione è necessario avvisare il compagno/i di immersione ed interrompere l'immersione.

Problemi alla muta stagna

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

Problemi di erogazione della miscela respiratoria

Se uno dei due erogatori va in erogazione continua, l'OSS deve chiudere il rubinetto difettoso, deve avvisare il compagno di immersione ed interrompere l'immersione. Se invece la perdita di gas si manifesta per rottura della guarnizione di tenuta OR 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/i di immersione, interrompere le attività e risalire.

Rottura maschera

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

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.

Malfunzionamento del computer subacqueo

Le principali cause di malfunzionamento di un computer subacqueo sono da imputare ad un difetto di fabbricazione, ad una cattiva manutenzione (es.: batterie scariche, ecc.), o ad urti accidentali durante le immersioni. La manutenzione comprende l'accurato controllo dello stato di carica delle batterie che alimentano lo strumento, e dell'eventuale cinturino la cui rottura potrebbe determinare la perdita dello strumento.

In caso di spegnimento, allagamento, perdita o dati palesemente errati (verificare profondità massima e tempo d'immersione con i colleghi), se presenti utilizzare i propri strumenti di riserva, e pianificare la risalita utilizzando i dati del compagno di immersione. In totale assenza di strumenti seguire la risalita dei colleghi che hanno svolto un profilo d'immersione simile. In mancanza anche di assistenza per smarrimento dei colleghi, risalire lentamente senza mai superare la velocità delle bolle più piccole emesse dall'erogatore durante l'espiazione ed eseguire una sosta cautelativa la più lunga possibile ad una quota stimata tra i 6 ed i 3 metri di profondità, segnalando la difficoltà mediante il lancio in superficie del pedagno rosso. Non sarà possibile svolgere altre immersioni nelle 12 ore successive, se si trattava della prima immersione, o 24 ore successive se si trattava di immersione successiva.

8.3 PROBLEMATICHE ASSOCIATE ALLO STATO PSICOFISICO DELL'OSS

Disorientamento

In caso di perdita dell'orientamento bisogna avvisare il compagno di immersione 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 e adottare le procedure di recupero dall'affanno (se presente) e/o di rimozione del crampo. L'immersione va interrotta recuperando la superficie.

Problemi di salute

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

Vertigini ed impossibilità a proseguire la discesa

In caso di vertigini il subacqueo deve afferrare saldamente la cima di discesa/risalita e mantenere il controllo visivo sui colleghi 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 avvolto dalla coperta termica in dotazione all'imbarcazione e sottoposto alle relative procedure di primo soccorso. L'eventuale attivazione del Sistema di Emergenza Sanitaria è di competenza del Capo Missione per tramite dell'Addetto Comunicazioni.

Malattia da decompressione/ Sovradistensione polmonare

In presenza di sospetta malattia da decompressione o conseguenze patologiche da sovradistensione polmonare (E.G.A., pneumotorace, enfisema mediastinico, enfisema sub-cutaneo etc.) l'Addetto Comunicazioni attiva tempestivamente il Servizio di Emergenza Medica (118, 1530 o VHF Ch. 16) per effettuare gli interventi necessari e sarà somministrato ossigeno tramite mascherino ad alti flussi e, se possibile, sarà fatta bere acqua (sino ad un massimo di 2 litri) – allegato n° 2 e 7.

9. FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO

Il Direttore Generale, con apposita Determina, individua un Responsabile della formazione e aggiornamento degli OSS in relazione ai requisiti di abilitazione all'immersione scientifica contemplati nelle presenti Procedure Operative. *Deve essere prevista opportuna formazione in accordo all'art 37 D.lgs. 81/08 e successivo accordo stato-regioni sulla formazione in materia di sicurezza - rep. 221 (lavoratori, preposti, dirigenti) pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 8 dell'11 gennaio 2012.*

L'Ente promuove lo svolgimento di attività certificate di aggiornamento che migliorino le condizioni di sicurezza degli OSS, quali, a titolo di esempio: Primo Soccorso e Rianimazione Cardiopolmonare, somministrazione di ossigeno normobarico in caso di incidenti subacquei, Nitrox, Rescue Diver etc. Periodicamente saranno svolti seminari di aggiornamento atti a verificare la presenza di nuove tecniche e modalità in materia. Tali seminari possono essere associati o sostituiti da esercitazioni pratiche, che possono includere anche simulazioni di incidenti subacquei.

10. NORME FINALI

Le presenti Procedure Operative costituiscono, dalla data della Delibera del Consiglio di Dipartimento di Asia Africa Mediterraneo dell'Università di Napoli L'Orientale, il "Regolamento interno per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee".

Sarà cura del Responsabile della Formazione e del Supervisore Generale delle Attività Subacquee (SGAS) divulgare a tutto il personale interessato la procedura adottata.

Tale procedura sarà oggetto di revisione almeno biennale o in relazione a significative variazioni della normativa vigente e/o della buona prassi e/o della buona tecnica inerente l'immersione scientifica subacquea.

11. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

D. Lgs 5 marzo 2024 – Linee guida operative cui si conformano le attività tecnico-scientifiche funzionali alla protezione dell'ambiente marino che comportano l'immersione subacquea in mare al di fuori degli ambiti portuali.

Norme UNI1610967 "Sicurezza e tutela della salute nelle attività lavorative scientifiche subacquee – Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità delle figure professionali"

D.Lgs. n°81/08 e della legge 3 agosto 2007, n. 123 1a Edizione 4/2016. – Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

D.Lgs. 81/08 art. 77 – DPI di terza categoria ("salvavita")

DM 13/1/1979 e ss.mm.ii. e il DPR n. 321 del 20/3/1956 - Istituzione della categoria dei sommozzatori in servizio locale

DM 363 /98 Norme sicurezza universita' e degli istituti di istruzione universitaria

D.Lgs. 475/92 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 2016/425 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2016, sui dispositivi di protezione individuale e che abroga la direttiva 89/686/CEE del Consiglio.

DM 146/2008 – art. 25 Navigazione ad uso privato o in conto proprio nelle acque marittime (iscritti nei registri destinati a servizi speciali per uso privato ovvero per uso in conto proprio ovvero iscrizione CNMGG Codice della Navigazione – Licenza Navi Minori e dei Galleggianti.

DM 146/2008 art.91 - Segnalazione

DM 388/03 e successivi - kit primo soccorso

DPR 1639/68 e ss.mm.ii art. 130 – Segnalazioni

Norme EN 14153-2 e ISO 24801-2: e 24801-3 del 2014 Servizi per l'immersione ricreativa - Requisiti per la formazione di subacquei ricreativi - Parte 2: Livello 2 Subacqueo autonomo e Livello 3 Dive Leader.

UNI CEI ISO/IEC 17024 Valutazione della conformità – Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persona

CEN Guide 14 Common policy guidance for addressing standardisation on qualification of professions and personnel

Norme UNI 11948 parte 2 Sicurezza e tutela della salute nelle attività lavorative scientifiche subacquee – Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità delle figure professionali"

Norme UNI 11366 Sicurezza e tutela della salute nelle attività subacquee ed iperbariche professionali al servizio dell'industria – Procedure operative

Norme UNI CEI EN ISO/IEC 17000:2005, 2.1 specifica i termini e le definizioni generali relativi alla valutazione della conformità (compreso l'accreditamento di organismi di valutazione della conformità) e al relativo utilizzo

Quadro europeo delle qualifiche (QEQ; in inglese: *European Qualifications Framework, EQF*; in francese: *Cadre européen des certifications, CEC*) 2008 Parlamento europeo , sottoposto a revisione nel 2017

12. APPENDICE

allegato n° 1: autorizzazione attività scientifica subacquea
allegato n° 2: contatti di emergenza
allegato n° 3: attività in mare OSS e collaboratori esterni
allegato n° 4: scheda di immersione programmata
allegato n° 5: scheda consuntiva individuale di immersione (dive log)
allegato n° 6: dichiarazione snorkeling
allegato n° 7: modalità di chiamata VHF
allegato n° 8: Registro personale delle immersioni dell'Operatore Scientifico Subacqueo (personal Logbook).