



***Regolamento per le***

***PROCEDURE OPERATIVE PER LE ATTIVITÀ IN VASCA DEGLI  
ACQUARI E STRUTTURE PER IL MANTENIMENTO DEL  
BENESSERE ANIMALE***

**Stazione Zoologica Anton Dohrn**

***Approvato con Delibera CdA n. 179 del 28.11.2024***

## PREMESSA

In Italia con la costruzione di acquari pubblici, sempre più operatori del settore sono portati a confrontarsi con attività da svolgere in vasche che ospitano per esposizione organismi mantenuti e accuditi in uno spazio confinato.

Ogni acquario è strutturato in maniera diversa dagli altri per forma e superficie, dimensioni e profondità, e conseguente volume, delle vasche.

Nel presente regolamento vengono definite le *“Procedure Operative per la manutenzione e pulizia delle vasche dell’Acquario per il mantenimento del benessere animale”*, incluse le attività che richiedono immersione subacquea.

In questo regolamento sono descritte le procedure differenziandole in base alla dimensione delle vasche definite come segue:

- a) vasche piccole: profondità dell’acqua pari o inferiore a 1 m, qualunque sia il volume totale;
- b) vasche medie: profondità dell’acqua compresa tra 1 e 2,5 m;

Allo stato attuale, le strutture SZN includono vasche *“piccole e medie”* presso l’*Aquarium*. Altre vasche piccole e medie sono previste per l’Acquario di Fano. Il Turtle Point a Portici contiene solo vasche piccole.

Le attività acquariologiche previste in queste vasche prevedono, a titolo di esempio, la pulizia delle pareti dal *fouling* e dalle rimanenze di materiale organico; per svolgere queste attività può essere necessaria l’immersione subacquea. Esistono quindi potenziali rischi di infortunio per annegamento o malore o altro.

La legislazione italiana vigente non regola l’attività subacquea professionale all’interno delle vasche degli acquari. Tutte le attività all’interno delle vasche, essendo svolte in acque confinate, richiedono un approccio diverso dal quello previsto dal *“Regolamento interno per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee scientifiche”* della SZN, approvato con delibera C.d.A. n°113 del 2/7/2024, elaborato per operare a mare.

(N. d. T.: a titolo di esempio esplicativo, si evidenziano alcune sostanziali diversità tra le procedure operative relative alle attività a mare del personale SZN rispetto a quelle in vasca:

- in mare si usa il sistema di coppia, in vasca si scende da soli;
- in mare non si ha alcun contatto con la superficie, in vasca si è sempre sotto il controllo visivo di un assistente esterno;
- in mare si utilizza l’immersione in SCUBA, in vasca si utilizza prevalentemente l’immersione con narghilè dopo specifica formazione certificata, anche interna, sull’uso di tale tecnologia;
- in mare è possibile superare il limite di non decompressione, in vasca no).

I rischi restano pressoché gli stessi, eccezion fatta per le patologie decompressive.

In assenza di una normativa specifica che regoli queste attività, l’Ente intende aggiornare il proprio Regolamento interno *“Procedure operative per le attività in vasca degli acquari e strutture per il mantenimento del benessere animale Stazione Zoologica Anton Dohrn”* approvato con Delibera C.d.A. n. 127 del 22.10.2020, che potrà essere revisionato ogni qualvolta le procedure subiscano

modificazioni normative o legate a cambiamenti strutturali o gestionali (incluso adeguamento a nuove normativa).

## AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica esclusivamente alle attività svolte all'interno delle vasche degli acquari gestiti dalla SZN. Sono pertanto escluse tutte le attività di immersione subacquea svolte in mare, seppure inerenti alla conduzione dell'acquario (raccolta organismi, manutenzione condotte sottomarine etc..).

## DEFINIZIONI

- **Tecnico-acquarista:** garantisce il mantenimento delle specie svolgendo molte attività in immersione quali, ad esempio: sifonatura, nutrizione di alcuni animali, osservazione e monitoraggio di comportamenti ed interazioni, movimentazioni di animali, sistemazione arredi artificiali e mantenimento habitat, pulizie etc. Per svolgere le attività in immersione deve possedere le certificazioni subacquee descritte nel presente regolamento al paragrafo "Requisiti".
- **Attività in vasca:** operazioni che possono includere l'immersione in vasca, ovvero uno spazio confinato sotto la costante osservazione di personale posto all'esterno. Sono svolte a profondità limitate e sono caratterizzate da fattori specifici, che le distinguono dalle attività di immersione a mare.
- **Assistente fuori vasca:** opera per garantire il rispetto delle norme di sicurezza del tecnico acquarista in vasca, lo assiste nelle operazioni ed è in grado di intervenire in caso di emergenza. Deve essere dotato di telefono cellulare per allertare i soccorsi tempestivamente. Per svolgere tali mansioni deve essere certificato First Aid & CPR e Oxygen Provider
- **Area Funzionale Subacquea CAPE:** l'attività subacquea all'interno delle vasche degli acquari di SZN richiede il possesso e la manutenzione di attrezzature specifiche (compressore per la ricarica delle bombole, bombole, mute, erogatori, *jacket*, computer da polso, etc.) e di idonei locali a corredo per le attività pre - e post- immersione (spogliatoi con docce e magazzino per le attrezzature).
- *N.d T. Tra le attività di competenza del team subacqueo CAPE possono rientrare quelle di raccolta di organismi vivi che, quando svolta a mare, deve rispettare quanto specificato nel "Regolamento interno per lo svolgimento in sicurezza delle attività subacquee scientifiche" della SZN.*

L'attività di gestione di tutte le attrezzature, strumentazioni e infrastrutture dedicate all'attività subacquea e rispetto delle scadenze e verifica certificazioni, nonché il coordinamento della formazione del personale che, a vario titolo, dovesse essere coinvolto in quelle attività si configura all'interno di un'Area Funzionale (da creare all'uopo per le attività subacquee della *Core facility*), identificando un responsabile RAF ai sensi del Regolamento di Gestione e Funzionamento dei Dipartimenti della Stazione Zoologica "Anton Dohrn" approvato con Delibera C.d.A. N° 35 del 15.03.2022.

## ATTIVITA'

Nel dettaglio le attività più frequentemente svolte all'interno delle vasche sono:

- allestimento delle vasche;
- sistemazione arredi artificiali interni e mantenimento degli habitat delle vasche;

- nutrizione degli animali presenti in vasca;
- osservazione e monitoraggio dei comportamenti ed interazioni tra organismi della vasca,
- cattura e movimentazioni di animali;
- campionamenti e misurazioni di variabili biotiche e abiotiche per monitoraggio del benessere animale e/o per le attività di ricerca;
- interventi veterinari per gli animali presenti in vasca;
- operazioni di manutenzione, riparazione, pulizia per spazzolatura e sifonatura della porzione interna delle vasche;
- pulizia e recupero di oggetti e cadaveri in vasca.

Tutte le attività in vasca necessitano dell'utilizzo di strumenti quali sifoni, ventose, spazzole, reti, retini. Le attività di supporto tecnico e veterinario possono includere strumenti veterinari, barelle, bastoni, pinze, macchine fotografiche, videocamere, eventuali palloni da sollevamento da utilizzare in vasche grandi, etc.

## REQUISITI

Il personale SZN che svolge queste attività nelle vasche deve possedere:

- **Certificato medico** con validità annuale di idoneità allo svolgimento delle attività subacquee, rilasciato dal Medico specialista in malattie subacquee e trasmesso al medico competente;
- **Certificazione subacquea minima richiesta:** in assenza di specifica legislazione in merito, l'SZN ha deciso di uniformarsi a standard di riferimento internazionali. Pertanto i requisiti minimi necessari per l'attività in immersione nelle vasche dell'acquario ricalcano quelli previsti dall'**Health and Safety Executive (HSE)** britannico. Tali requisiti sono indicati nelle "schedule 2 e 5" del documento "*Diving at Work Regulations - List of Approved Diving Qualifications*" aggiornato in data 31/01/2024, alla voce "*Benign pool, Tanks or Aquarium*", che è definita come "vasca o piscina costruita artificialmente allo scopo di nuotare o immergersi o essere utilizzata come acquario, dove il subacqueo è sempre completamente visibile dalla superficie e dove non sono presenti rischi di impigliamento o intrappolamento". Per queste categorie è richiesta, nello specifico, la qualifica professionale di **Operatore Tecnico Subacqueo o certificazione subacquea ricreativa di livello avanzato (2 stelle CMAS o equivalente)** rilasciata da un'organizzazione riconosciuta a livello internazionale.

Le attività in vasca possono prevedere corsi di formazione specifici per il lavoro all'interno delle vasche al fine di minimizzare gli impatti sul benessere animale.

## AUTORIZZAZIONE PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' IN VASCA

Il Responsabile dell'Area Funzionale Subacquea aggiorna l'elenco del personale autorizzato ad immergersi e ne autorizza le attività in vasca compilando il modulo in allegato (All.1).

## ATTREZZATURE PER ATTIVITÀ IN VASCA

L'equipaggiamento base per lo svolgimento di attività in vasca prevede, oltre alla attrezzatura di base (muta, calzari, guanti, zavorra, maschera, boccaglio, bombola da 5 o 10 litri), un *narghilè* costituito da un primo stadio, un secondo stadio con frusta lunga almeno 10 metri e un manometro per controllo scorta d'aria (il cui controllo è responsabilità dell'assistente di superficie quando si usa il narghilè). L'utilizzo del *narghilè* richiede operatori specificamente formati e certificati (come riportato a pagina 2, capoverso 4)

Le attrezzature tecniche obbligatorie per ogni tecnico acquarista che lavora nelle vasche opportunamente certificate sono di proprietà della SZN. Ogni tecnico acquarista è responsabile dell'attrezzatura in custodia e deve segnalare ogni anomalia o guasto al Responsabile dell'Area Funzionale Subacquea e al Responsabile *Core facility*.

Ogni tecnico acquarista che svolge attività in vasca deve essere assicurato mediante una cima oppure mediante la frusta del narghilè opportunamente assicurata allo stesso.

### **COMPITI DEL RESPONSABILE DELL' AREA FUNZIONALE SUBACQUEA CAPE (RAF)**

In aggiunta a quanto previsto dal Regolamento di Gestione e Funzionamento dei Dipartimenti della Stazione Zoologica, il Responsabile dell'Area Funzionale Subacquea CAPE è tenuto:

- alla gestione delle attrezzature dal punto di vista funzionale e documentale;
- a seguire gli acquisti delle attrezzature necessarie alle attività subacquee e dei relativi ricambi;
- al mantenimento in condizioni ottimali di detta attrezzatura;
- tiene aggiornato il registro generale delle immersioni del personale dell'acquario (Allegato 2), il registro di utilizzo del compressore e quello della sua manutenzione;
- controlla il possesso dei requisiti per il personale addetto alle operazioni in vasca, predispone la programmazione delle immersioni, concordata con il Responsabile dell'Acquario, e le autorizza.

### **PROCEDURE E ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ IN VASCHE PICCOLE E MEDIE**

Il tecnico acquarista che si immerge in una vasca deve minimizzare le attività che possono provocare stress agli organismi che vi vivono, al fine di garantire sempre il benessere degli animali. Le sue attività sono divise in tre fasi:

#### **Fase 1 Pre-Immersione:**

##### **Compiti del personale che svolge attività all'interno delle vasche:**

- caricare le bombole (previa formazione interna certificata);
- raccogliere, trasportare e assemblare l'equipaggiamento per l'attività subacquea;
- spegnere qualunque dispositivo elettrico in vasca (ad es. le pompe di movimento);
- preparare materiali e strumenti tecnici necessari per il lavoro in immersione;
- preparare tutte le attrezzature per le attività di manutenzione previste.

##### **Compiti dell'assistente "fuori vasca":**

- predisporre la vasca per l'entrata del personale;
- assistere nella vestizione e nell'entrata in acqua il tecnico che svolge attività in vasca, sistemando le scale per l'ingresso e uscita, porgendo le zavorre, la frusta del narghilè e gli attrezzi necessari allo svolgimento del lavoro;
- controllare il manometro collegato al primo stadio per verificare la sufficiente disponibilità di aria
- predisporre al funzionamento gli eventuali ausili al recupero del subacqueo;
- assicurarsi che la cima o il narghilè siano correttamente fissati al corpetto o alla zavorra.

#### **Fase 2 Attività in vasca:**

##### **Regole e criteri per il subacqueo in immersione:**

- operare lentamente evitando qualsiasi contatto con le pareti e, ove possibile, il fondale;
- evitare movimenti che possano danneggiare invertebrati, i pesci e gli arredi;

- non rovinare o graffiare il fondo vasca, gli acrilici, le pareti e gli arredi delle vasche;
- non toccare gli animali a meno che l'immersione non preveda questa specifica
- attività su indicazione del responsabile della struttura (e.g., per condizionamento, spostamento, sicurezza o altre esigenze gestionali);
- non molestare né confinare gli animali, costringendoli in zone strette senza via di fuga;
- mantenere un comportamento dignitoso sia alla presenza del pubblico sia durante gli orari di chiusura;
- le operazioni di manutenzione della vasca (fondo e acrilici) seguono una specifica procedura che prevede l'utilizzo di attrezzi e materiali idonei a non provocare danni alle strutture (spazzolini, pannetti 3M, spugne non abrasive, ecc.).

#### **Compiti dell'Assistente fuori vasca:**

- controllare il tecnico acquarista che lavora all'interno della vasca ed aiutarlo, supportandolo ove utile o richiesto nella sua mobilità in vasca;
- fornire informazioni dall'esterno sulle condizioni della vasca e degli acrilici durante le operazioni di pulizia;
- supervisionare e fornire assistenza tecnica per il materiale e gli strumenti tecnici in uso;
- in caso di problemi o anche solo comportamento anomalo del collega all'interno della vasca, deve operare il suo recupero tramite le apposite cime o sistemi di sicurezza, allertare subito i soccorsi e applicare, se il caso lo richiede, le manovre di primo soccorso.

#### **Fase 3 Post-Immersione:**

##### **Compiti di tutti gli operatori coinvolti nella attività:**

- raccogliere, lavare, trasportare e riporre tutta l'attrezzatura utilizzata;
- ripristinare i parametri della vasca alterati durante l'immersione;
- riaccendere tutti i dispositivi elettrici spenti prima dell'immersione;
- riordinare il materiale tecnico utilizzato e rimuovere eventuali residui della sifonatura dagli appositi contenitori.

#### **Compiti del Subacqueo:**

- Il subacqueo che ha operato all'interno della vasca deve registrare le attività sul modulo personale in allegato (All. 3: Modulo personale registrazione immersioni vasche Aquarium).

#### **Compiti dell'Assistente fuori vasca:**

- assistere il tecnico acquarista in uscita dall'acqua e nella svestizione.

### **PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI EMERGENZA**

Sebbene le condizioni di immersione nelle vasche dell'acquario siano tali da prevedere una casistica dei possibili incidenti inferiore rispetto alle immersioni in mare, sono comunque presenti potenziali rischi per la salute e l'incolumità degli operatori coinvolti. Tali rischi possono riferirsi a:

#### **Emergenze inerenti allo stato psicofisico del subacqueo:**

- insorgenza di crampi o eccessivo affaticamento;
- ipotermia;

- vertigini o disorientamento;
- perdita di conoscenza, con conseguente rischio di annegamento.

#### Emergenze inerenti il funzionamento dell'attrezzatura:

- rottura della maschera;
- malfunzionamento nell'erogazione d'aria (erogazione continua o blocco);
- strappi o lacerazioni della muta protettiva;
- scorta d'aria insufficiente (pressione inferiore a 50 atm).

#### Emergenze inerenti eventi ambientali:

- ferite da morso;
- punture o morsi di animali velenosi;
- dispersioni elettriche in vasca.

La prevenzione e la gestione delle emergenze elencate viene effettuata come definito di seguito.

#### **Operazioni di prevenzione (fase pre-immersione):**

- verifica della pressione di carica della bombola (180-200 bar);
- verifica dell'integrità e funzionalità della propria attrezzatura personale;
- verifica del corretto spegnimento dei dispositivi elettronici presenti in vasca;
- predisposizione degli strumenti contenitivi adeguati in caso di immersione in vasche contenenti animali pericolosi;
- verifica del corretto fissaggio della cima di recupero/frusta del narghilé al corpetto o allo schienalino del subacqueo;
- posizionamento e verifica del funzionamento dei dispositivi necessari al recupero del subacqueo dalla vasca in caso di infortunio (ove predisposti);
- verifica del funzionamento dei dispositivi telefonici necessari alla eventuale chiamata dei soccorsi;
- utilizzo della muta appropriata alla vasca in cui operare: semistagna nelle vasche mediterranee (T° compresa tra 15° e 18°), umida 5 mm nelle vasche tropicali (T° 24,5°).

#### **Procedure d'emergenza:**

- in tutti casi di emergenza summenzionati occorre **interrompere immediatamente l'immersione**.
- nel caso di malfunzionamenti dell'attrezzatura è consentito, se possibile, sostituire il dispositivo malfunzionante e riprendere l'immersione;
- se il subacqueo non è in grado di uscire autonomamente dalla vasca **il suo recupero deve essere effettuato dall'assistente fuori vasca**, anche utilizzando gli ausili opportunamente predisposti (cime, paranchi, etc..) e per il cui funzionamento tutti gli operatori devono essere stati adeguatamente formati;
- l'assistente fuori vasca **allerta tempestivamente i soccorsi e opera il primo intervento** secondo le modalità previste dalla formazione in suo possesso; per tale scopo deve essere munito di telefono cellulare in grado di effettuare chiamate anche in assenza di segnale, appoggiandosi alla rete wi-fi e mantenere aggiornata con cadenza almeno biennale la formazione certificata **First Aid – CPR e Oxygen Provider**;
- in caso di avvelenamento, l'assistente fuori vasca deve **allertare il più vicino centro antiveneni**, il cui numero deve essere affisso nei locali tecnici retrovasca oppure registrato nella memoria del telefono di soccorso.





## Allegato 1: Modello di autorizzazione immersioni in vasca

AUTORIZZAZIONE ALL'IMMERSIONE IN VASCA n° \_\_\_\_

Con la presente si autorizza l'attività di manutenzione in oggetto, mediante immersione subacquea, secondo quanto stabilito nel "Regolamento per le procedure operative per le attività in vasca degli acquari e strutture per il mantenimento del benessere animale" approvato con Delibera CdA n. 127 del 22.10.2020 e successivi aggiornamenti.

Data:

Struttura:

Operatore in immersione:

Assistente fuori vasca:

Vasca:

Operazioni da effettuare: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firme:

Il Responsabile dell'Area Funzionale Subacquea

L'operatore subacqueo

L'assistente fuori vasca



