



# **FEDERAZIONE ITALIANA PESCA SPORTIVA E ATTIVITÀ SUBACQUEE**

**Settore Didattica Subacquea**

## **Corso di Specializzazione**

# **BIOLOGIA MARINA E ACQUE INTERNE 1° GRADO**



## Caratteristiche principali del Corso

Denominazione	Biologia Marina e Acque Interne di 1° Grado ( <i>Marine Biology Diver</i> )
Codice	PBio1
Organizzazione	Società Affiliate o CCF
Brevetto	Formato <i>credit card</i>
Abilitato al rilascio	Istruttore di Biologia Marina e Acque Interne (MBio), iscritto all' AIS nella sezione di Specialità
Età minima	14 anni
Requisiti minimi	- Brevetto di 1° Grado AR (P1) o di 1° Grado Apnea (PAp1) o equiparati - 10 immersioni nell'ultimo anno, certificate sul libretto federale d'immersione <i>In alternativa, previo specifico parere favorevole del Comitato di Settore DS, sono ammessi i possessori di un curriculum ritenuto adeguato alla presente certificazione</i>
Minime ore di Teoria	12
Minime esercitazioni di Laboratorio	3
Minime uscite in AL	3 (AR o Apnea)
Abilitazione/Obiettivi	Durante il corso l'Allievo acquisisce un'adeguata conoscenza su - ecologia dell'ambiente marino e delle acque dolci - oceanografia
Equivalenza CMAS	<i>Marine Biology Diver</i>
Visita medica	Certificato di idoneità sportiva non agonistica
Rapporto All./Istr. in BD	-
Rapporto All./Istr. in AL	Max 4 Allievi/1 Istruttore di Biologia Max 6 Allievi/1 Istruttore di Biologia + 1 OAS Max 10 Allievi/1 Istruttore di Biologia + 2 OAS
Kit	<a href="http://www.fipsas.it">www.fipsas.it</a>

## Indice

<b>PARTE I: STANDARDS E SPECIFICHE</b> .....	<b>3</b>
1 - Classificazione del Corso .....	3
2 - Obiettivi del Corso .....	3
3 - Requisiti di accesso al Corso .....	3
4 - Struttura del Corso .....	3
5 - Rapporti minimi Istruttori / Allievi.....	3
6 - Durata minima del Corso .....	4
7 - Contenuti minimi del Corso .....	4
8 - Conseguimento del brevetto .....	4
9 - Norme specifiche del Corso .....	5
<b>PARTE II: PROGRAMMA DETTAGLIATO DEL CORSO</b> .....	<b>6</b>
10 - Teoria .....	6
11 - Laboratorio.....	7
12 - Acque Libere.....	8
13 - Dichiarazione di fine Corso .....	9



## **PARTE I: STANDARDS E SPECIFICHE**

### **1 - Classificazione del Corso**

- Il sistema didattico FIPSAS prevede 2 Gradi di Corso di Biologia Marina e Acque Interne.
- Il presente è il Programma Didattico del Corso di 1° Grado.

### **2 - Obiettivi del Corso**

L'Allievo durante il Corso acquisisce un'adeguata conoscenza sui seguenti argomenti:

- cenni di biologia generale ed ecologia marina,
- ecologia dell'ambiente marino e delle acque dolci,
- oceanografia (chimico-fisica),
- tassonomia degli organismi in riferimento ai vari fondali,
- tecniche di monitoraggio e campionamento biologico.

### **3 - Requisiti di accesso al Corso**

- Brevetto di 1° Grado AR (P1) o di 1° Grado Apnea (PAp1) o equiparati.
- 10 immersioni nell'ultimo anno, certificate sul libretto federale d'immersione.
- 14 anni compiuti prima della fine del Corso (per i minori occorre l'autorizzazione firmata dei genitori o di chi ne fa le veci).
- Certificato medico in corso di validità, attestante lo stato di buona salute.
- Tessera associativa FIPSAS in corso di validità.

### **4 - Struttura del Corso**

- Il Corso è suddiviso in 3 parti:
  - T = Teoria,
  - LAB = Laboratorio,
  - AL = Acque Libere non delimitate (Mare o Lago), ma segnalate.
- Ogni parte è suddivisa in moduli (lezioni, prove od esercitazioni).
- Ogni modulo è denominato attraverso la sigla ed un numero ordinale (es. T6, sesta lezione di Teoria).
- Ogni modulo può essere scomposto in sottomoduli propedeutici e/o accorpato ad altri, eseguito in una o più volte a seconda delle esigenze logistiche.
- Deve comunque essere rispettato il numero minimo di ore indicato in §6.

### **5 - Rapporti minimi Istruttori / Allievi**

#### **5.1 - Teoria**

Si consiglia la presenza di 1 membro dello Staff (compreso l'Istruttore docente) ogni 8 Allievi.

#### **5.2 - Laboratorio**

Si consiglia la presenza di 1 membro dello Staff (compreso l'Istruttore docente) ogni 8 Allievi.

#### **5.3 - Acque Libere**

- 1 Istruttore per massimo 4 Allievi,



- 1 Istruttore + 1 OAS (o Istr. in Formazione o AIST) per massimo 6 Allievi,
- 1 Istruttore + 2 OAS (o Istr. in Formazione o AIST) per massimo 10 Allievi.

**N.B.:** Se le condizioni di visibilità sono ridotte, i rapporti vanno modificati in modo tale che gli Allievi siano sempre in contatto visivo con l'Istruttore (o l'OAS o l'Istruttore in Formazione o l'AIST).

## **6 - Durata minima del Corso**

- T            12 ore,
- LAB        3 esercitazioni,
- AL         3 uscite (AR o Apnea).

## **7 - Contenuti minimi del Corso**

### **7.1 - Teoria**

T1 - Cenni di Biologia generale ed Ecologia.  
T2 - La storia della scienza della Biologia Marina.  
T3 - Il *Mare Nostrum*.  
T4 - Ambiente marino e dulciacquicolo.  
T5 - I movimenti delle masse d'acqua.  
T6 - I diversi fondali.  
T7 - Tassonomia e distribuzione degli organismi.

### **7.2 - Laboratorio**

LAB1 - Valutazione della prateria a *Posidonia oceanica*.  
LAB2 - Osservazione delle pozze di scogliera e della fascia di marea.  
LAB2 - Analisi colorimetrica dei parametri chimico-fisici dell'acqua studiati.

### **7.3 - Acque libere**

AL1 - Immersione su fondale sabbioso.  
AL2 - Immersione in parete o franata.  
AL3 - Immersione su prateria di *Posidonia oceanica*.

## **8 - Conseguimento del brevetto**

Il conseguimento del brevetto è subordinato al superamento dei moduli di T, LAB e AL.

### **8.1 - Teoria**

La parte di T si ritiene superata quando l'Allievo dimostra di aver acquisito sufficiente conoscenza dei contenuti minimi.

La valutazione deve avvenire mediante verifica scritta (quiz a risposta).

L'Allievo deve rispondere positivamente all'80% delle domande previste.

### **8.2 - Laboratorio**

La parte di LAB si ritiene superata quando l'Allievo dimostra di aver acquisito sufficiente conoscenza dei contenuti minimi.

La valutazione deve avvenire mediante verifica pratica (esercitazioni ed analisi di laboratorio senza reattivi pericolosi).



### **8.3 - Acque Libere**

La parte di AL si ritiene superata quando l'Allievo ha effettuato tutte le immersioni ed esercizi, dimostrando di aver acquisito in modo adeguato le relative tecniche componenti.

L'Allievo deve ricevere spiegazioni sugli errori commessi e dimostrare di averne compreso le motivazioni.

### **9 - Norme specifiche del Corso**

Salvo diversa indicazione valgono le norme generali previste nei Corsi Base.



## PARTE II: PROGRAMMA DETTAGLIATO DEL CORSO

Il programma proposto costituisce una linea guida di base e il riferimento per i contenuti minimi da svolgere.

### 10 - Teoria

#### T1 - Cenni di Biologia generale ed Ecologia

- Terminologia relativa alla Biologia ed alla Ecologia.
- Che cos'è la vita?
- L'origine della vita.
- La cellula.
- La teoria di Gaia e l'acqua.

#### T2 - La storia della scienza della Biologia Marina

- Antiche conoscenze.
- Il sapere classico.
- Le prime esplorazioni.
- Le crociere oceanografiche.
- Le Stazioni di Biologia Marina ed Oceanografia.
- Lo sviluppo moderno e le innovazioni tecnologiche.

#### T3 - Il *Mare Nostrum*

- La formazione del Mediterraneo.
- Un po' di storia ... la culla della civiltà.
- Venti, correnti e profondità.
- Flora e Fauna terrestri (cenni).
- La *Posidonia oceanica*.
- I vari fenomeni di inquinamento.

#### T4 - Ambiente marino e dulciacquicolo (cenni)

- Acqua e vita.
- Composizione fisica e struttura chimica.
- Salinità.
- Temperatura.
- Densità.
- Pressione.
- Luce e colore.
- Trasparenza.
- Azoto, fosforo.
- Conducibilità.
- pH.
- Gas disciolti.
- Durezza carbonatica ed alcalinità.
- La luce e i colori.
- Differenze tra gli ecosistemi mare, fiume e lago.



## **T5 - I movimenti delle masse d'acqua**

- Le onde e la loro creazione.
- Correnti.
- Maree.
- Circolazione delle correnti.
- Ripple marks.

## **T6 - I diversi fondali**

- Domini e piani.
- Sabbia.
- Parete.
- Franata e roccia.
- Grotta.
- Posidonieto.

## **T7 - Tassonomia e distribuzione degli organismi**

- Cenni di sistematica e nomenclatura.
- Quanti sono? – Albero Filogenetico.
- Differenza tra animali, piante e alghe.
- Plancton.
- Benthos.
- Necton.

## **11 - Laboratorio**

### **LAB1 – Valutazione della prateria a *Posidonia oceanica***

- In immersione - Analisi fotografica e batimetrica dei limiti della prateria (compatibilmente ai limiti imposti dal brevetto degli allievi),
- In immersione - Conta dei fasci fogliari attraverso il metodo dei quadrati (Pergent-Martini, 1995),
- In immersione - Osservazione del ricoprimento epifitico sulle lamine fogliari,
- In immersione - Prelievo di alcuni campioni di rizoma (pochi!!!),
- A terra - Valutazioni Fenologiche sui campioni di rizoma.

### **LAB2 - Osservazione delle pozze di scogliera e della fascia di marea**

- A piedi o in snorkeling effettuare osservazioni lungo la fascia costiera ponendo attenzione alla fascia di marea e alle pozze di scogliera.
- Osservare zone portuali o vicine alle zone di porto per notare la differenza con le osservazioni effettuate in precedenza.

### **LAB3 - Analisi colorimetrica dei parametri chimico-fisici dell'acqua studiati**

- Prelievi di alcuni campioni d'acqua (barattoli in vetro o plastica con tappo) in posizioni differenti e volendo anche a profondità differenti, possibilmente in due momenti distinti della giornata come al mattino e alla sera (conservarli in frigo chiusi fino al momento delle analisi).
- Valutazione della profondità e della trasparenza delle acque attraverso l'utilizzo del disco di secchi.
- Analisi dei parametri ossigeno, temperatura, salinità, prodotti azotati, durezza, pH, etc. attraverso kit colorimetrici atossici.



## **12 - Acque Libere**

### Attrezzatura prevista

Attrezzatura ARA (o Apnea) completa, lavagnetta subacquea, riconoscitore fotografico, torcia subacquea, macchina fotografica e/o videocamera subacquea (se in possesso dell'allievo), sacchetti di rete, metro doppio (*ripplemeter*) o semplice righello metrato, quadrato Pergent-Martini, bussola, disco di Secchi.

### **AL1 – Immersione su fondale sabbioso**

#### Descrizione

Profondità massima: relativa al brevetto posseduto dagli allievi presenti al corso.

Fondale preferenziale: l'istruttore porterà il gruppo su di un fondale sabbioso - melmoso.

Esercizi: riconoscimento della presenza di forme di vita sotto la sabbia.

Compiti specifici degli allievi: esecuzione di foto e/o filmati ed annotazione delle osservazioni relative al fondale sulla lavagnetta.

#### Tecniche componenti

- corretta esecuzione della pinneggiata per non sollevare il fondo,
- riconoscimento efficace delle forme di vita sotto la sabbia,
- corretta applicazione del *ripplemeter* o righello metrato (misura dei *ripple marks*),
- corretta interpretazione dei segnali.

### **AL2 - Immersione in parete o franata**

#### Descrizione

Profondità massima: relativa al brevetto posseduto dagli allievi presenti al corso.

Fondale preferenziale: l'istruttore porterà il gruppo su di un fondale caratterizzato da parete e/o da massi e franata.

Esercizi: riconoscimento della presenza di forme di vita presenti sia nelle zone sciafile sia in quelle fotofile.

Compiti specifici degli allievi: esecuzione di foto e/o filmati ed annotazione delle osservazioni relative al fondale sulla lavagnetta.

#### Tecniche componenti

- corretta disposizione nel gruppo e ordine nelle coppie per l'osservazione delle forme di vita presenti,
- buona gestione dell'assetto e corretta respirazione per non disturbare la fauna rilevata,
- corretto utilizzo dei riconoscitori fotografici e annotazioni sulla lavagnetta,
- buona differenziazione dei rilevamenti relativi alla fauna/flora tipica degli ambienti sciafili da quelli relativi alla fauna/flora tipica degli ambienti fotofili.

### **AL3 - Immersione su prateria di *Posidonia oceanica***

#### Descrizione

Profondità massima: relativa al brevetto posseduto dagli allievi presenti al corso.

Fondale preferenziale: l'istruttore porterà il gruppo su di un fondale caratterizzato da prateria a posidonia oceanica.

Esercizi: riconoscimento della presenza di colonizzazione epifitico sulle lamine fogliari di posidonia oceanica e corretto utilizzo dei quadrati Pergent-Martini.

Compiti specifici degli allievi: esecuzione di foto e/o filmati ed annotazione delle osservazioni relative al fondale sulla lavagnetta.

#### Tecniche componenti

- applicazione dei concetti studiati,
- corretto rilevamento dei limiti della prateria,
- utilizzo dei quadrati Pergent-Martini,
- buon affiatamento tra le coppie al lavoro e buona ripetibilità del dato rilevato nel gruppo.



### **13 - Dichiarazione di fine Corso**

Si consiglia l'Istruttore di far firmare all'Allievo una dichiarazione di fine Corso (come quella di seguito riportata) e conservarne una copia per i 5 anni successivi alla brevettazione.

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_

DICHIARA CHE

il Corso di Specializzazione "Biologia Marina e Acque Interne di 1° Grado" n° \_\_\_\_\_

a cui ha partecipato è stato svolto nella sua intera completezza come da regolamento e dichiara altresì di aver ricevuto e compreso tutto le nozioni teorico-pratiche per le immersioni come da abilitazione.

In fede

\_\_\_\_\_  
Firma dell'Allievo

\_\_\_\_\_  
data

\_\_\_\_\_  
Firma del genitore in caso di minore

\_\_\_\_\_  
data