



1. CONOSCERE IL MARE

“BIOLOGI PER UN GIORNO”

Il programma introduce gli studenti alla conoscenza diretta dell'ambiente marino ed all'osservazione delle sue molteplici forme di vita. Si effettua in una sola giornata in orari da concordare.

Percorso didattico

L'incontro inizia con una **proiezione di diapositive** sul tema “*L'ambiente marino costiero: gli animali e la vegetazione che possiamo osservare nei fondali sabbiosi e rocciosi*” (commentate dai ricercatori laureati dell'Istituto) che introduce lo studente alla conoscenza dell'ambiente marino e che permetterà di collocare nella giusta dimensione naturale ed evolutiva le forme di vita che si andranno ad osservare subito dopo.

Prosegue con un'**esperienza in laboratorio** sul tema “*Conoscere l'acqua di mare*”. Esperienze sulle proprietà chimico-fisiche dell'acqua di mare.

Successivamente gli studenti scenderanno sul litorale adiacente i laboratori per effettuare **campionamenti di flora e fauna** accompagnati dai ricercatori dell'Istituto. Dopo la pausa pranzo (è disponibile presso la nostra struttura un servizio di catering per il pranzo con menù a scelta) ci affacciamo nel sorprendente mondo della **visione agli stereomicroscopi** con l'intervento attivo degli studenti, a cui è data la possibilità di preparare da soli le piastrine da osservazione con gli esemplari di flora e fauna vivente da loro stessi precedentemente campionati. Dall'analisi delle particolarità morfologiche è possibile passare ai principi base della determinazione degli esemplari viventi.

L'incontro si conclude con la visita del **Museo del Mare** dove è possibile osservare esemplari e parti anatomiche di organismi marini.

Tariffe: il costo delle attività didattiche descritte (pranzo escluso) è di € 18,00 a studente, gratuito per gli insegnanti.

Il programma è consigliato a chi si avvicina per la prima volta alla biologia del mare.



2. CONOSCERE IL MARE

“GLI AMBIENTI DEL LITORALE ”

Il programma consente agli studenti di scoprire ed osservare da vicino gli aspetti caratteristici degli ambienti marini costieri. Si effettua in due giornate in orari da concordare.

Percorso didattico

Prima giornata

L'incontro inizia con una **proiezione di diapositive** sul tema “*L'ambiente marino costiero: gli animali e la vegetazione che possiamo osservare nei fondali sabbiosi e rocciosi*” (commentate dai ricercatori laureati dell'Istituto) che introduce lo studente alla conoscenza dell'ambiente marino e che permetterà di collocare nella giusta dimensione naturale ed evolutiva le forme di vita che si andranno ad osservare subito dopo.

Prosegue con un'**esperienza in laboratorio** sul tema “*Conoscere l'acqua di mare*”. Esperienze sulle proprietà chimico-fisiche dell'acqua di mare.

Successivamente gli studenti scenderanno sul litorale adiacente i laboratori per effettuare **campionamenti di flora e fauna** accompagnati dai ricercatori dell'Istituto.

Dopo la pausa pranzo (è disponibile presso la nostra struttura un servizio di catering per il pranzo con menù a scelta) ci affacciamo nel sorprendente mondo della **visione agli stereomicroscopi** con l'intervento attivo degli studenti, a cui è data la possibilità di preparare da soli le piastrine da osservazione con gli esemplari di flora e fauna vivente da loro stessi precedentemente campionati. Dall'analisi delle particolarità morfologiche è possibile passare ai principi base della determinazione degli esemplari viventi.

L'incontro si conclude con la visita del **Museo del Mare** dove è possibile osservare esemplari e parti anatomiche di organismi marini.



Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino

Seconda giornata

Il percorso didattico prosegue con un'**escursione guidata** sul litorale del Golfo di Baratti, con la **raccolta e l'identificazione** del materiale spiaggiato di origine biologica.

Dopo la pausa pranzo il programma prevede il rientro presso la sede dell' Istituto di Biologia ed Ecologia Marina e la successiva **analisi ed osservazione agli stereomicroscopi**, in laboratorio, di quanto è stato campionato nel Golfo di Baratti (flora e fauna).

Tariffe: il costo delle attività didattiche descritte per le due giornate (pranzi esclusi) è di € 32,00 a studente, gratuito per gli insegnanti. A questa cifra è da aggiungere eventualmente il costo del noleggio autobus per gli spostamenti, nel caso in cui la scolaresca non ne disponga.

Il programma è consigliato a chi voglia approfondire determinati argomenti nell'ambito della biologia del mare.



3. CONOSCERE IL MARE

“DALLA NECROPOLI AL MARE”



Parco Archeologico di Baratti e Populonia

Questo tipo di attività può essere svolta singolarmente oppure abbinata ad uno degli altri pacchetti come secondo o terzo giorno. Si effettua in una sola giornata in orari da concordare.

Percorso didattico

L'escursione, che prevede l'abbinamento di storia e biologia sul tema degli Etruschi, inizia con la visita guidata della **necropoli monumentale** di San Cerbone, nel Parco Archeologico di Baratti. Si prosegue poi, accompagnati dai biologi dell'Istituto di Biologia ed Ecologia Marina, verso la spiaggia, per esaminare le particolarità della flora e fauna in particolare le **caratteristiche ambientali delle acque costiere e la vita che le colonizza**. I campioni raccolti sulla spiaggia (conchiglie, alghe, campioni di *Posidonia oceanica*, ecc.) unitamente a quelli prelevati con retino nel porticciolo di Marina di Piombino (alghe, crostacei, ecc.) vengono quindi esaminati agli **stereomicroscopi** nei laboratori di Piombino.

Tariffe: il costo delle attività didattiche descritte (pranzi esclusi) è di € 16,00 a studente, gratuito per gli insegnanti. A questa cifra è da aggiungere eventualmente il costo del noleggio autobus per gli spostamenti, nel caso in cui la scolaresca non ne disponga.

Il programma è consigliato a chi voglia avere nozioni, oltre che di biologia marina, anche di tipo storico-archeologico sul territorio.



Indicazioni pedagogico-didattiche

Gli incontri presso la sede dell'Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino possono essere complementari alla programmazione scolastica, con l'approfondimento di argomenti che risultino di particolare interesse per gli insegnanti. La trattazione degli argomenti si avvale di strumenti audiovisivi (oltre 1000 diapositive ed una fornita videoteca sono a disposizione) per giungere, dove possibile, all'osservazione diretta di esemplari di fauna e flora marina.

Gli argomenti da trattare o approfondire possono essere scelti tra i seguenti:

- 1) ***Il mare e le sue caratteristiche chimico-fisiche.*** Le proprietà dell'acqua di mare e la loro influenza sugli esseri viventi.
- 2) ***I fondali marini: fondi mobili e fondi duri.*** I problemi e gli adattamenti degli organismi ai diversi substrati.
- 3) ***Alghe e fanerogame marine: la Posidonia oceanica.*** Descrizione e differenze strutturali e funzionali. Importanza ecologica delle praterie di *Posidonia oceanica*.
- 4) ***Animali delle praterie.*** Catene alimentari ed interazioni tra le specie.
- 5) ***Forme e strutture negli animali marini.*** Evoluzione e convergenze evolutive.
- 6) ***I vari gruppi sistematici.*** Convergenze e divergenze con gli analoghi gruppi terrestri.
- 7) ***Mimetismo e predazione, le strategie e le difese.*** Gli adattamenti che sono stati selezionati dall'evoluzione naturale per la loro efficienza.
- 8) ***Pesci ossei e cartilaginei.*** Confronto tra due linee evolutive di successo (osservazione e dissezione di pesci ossei e cartilaginei in laboratorio).
- 9) ***Orientamento e migrazioni negli animali marini.***
- 10) ***Associazioni animali.*** Simbiosi, parassitismo ecc.



Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino

- 11) ***Mammiferi marini.*** Evoluzione e convergenze evolutive con altri gruppi di vertebrati. Il ritorno al mare: modificazioni fisiologiche necessarie.
- 12) ***La riproduzione in mare.*** Adattamenti e particolarità.
- 13) ***L'inquinamento.*** Le alterazioni dell'ecosistema mare provocate dall'uomo.

E' inoltre possibile, su richiesta della scuola, trattare qualsiasi altro argomento che riguardi la biologia marina.



4. CONOSCERE IL MARE

“IL LITORALE E LE SUE RISORSE”

Il programma consente agli studenti di scoprire ed osservare da vicino gli aspetti caratteristici degli ambienti marini costieri. Si effettua in due giornate in orari da concordare.

Percorso didattico

PRIMA GIORNATA: ISTITUTO DI BIOLOGIA ED ECOLOGIA MARINA DI PIOMBINO



L'incontro inizia con una **proiezione di diapositive** sul tema “*L'ambiente marino costiero: gli animali e la vegetazione che possiamo osservare nei fondali sabbiosi e rocciosi*” (commentate dai ricercatori laureati dell'Istituto) che introduce lo studente alla conoscenza dell'ambiente marino e che permetterà di collocare nella giusta dimensione naturale ed evolutiva le forme di vita che si andranno ad osservare subito dopo.





Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino

Prosegue con un'**esperienza in laboratorio** sul tema “*Conoscere l'acqua di mare*”. Esperienze sulle proprietà chimico-fisiche dell'acqua di mare.



Successivamente gli studenti scenderanno sul litorale adiacente i laboratori per effettuare **campionamenti di flora e fauna** accompagnati dai ricercatori dell'Istituto. Dopo la pausa pranzo (è disponibile presso la nostra struttura un servizio di catering per il pranzo con menù a scelta) ci affacciamo nel sorprendente mondo della **visione agli stereomicroscopi** con l'intervento attivo degli studenti, a cui è data la possibilità di preparare da soli le piastrine da osservazione con gli esemplari di flora e fauna vivente da loro stessi precedentemente campionati. Dall'analisi delle particolarità morfologiche è possibile passare ai principi base della determinazione degli esemplari viventi.

L'incontro si conclude con la visita del **Museo del Mare** dove è possibile osservare esemplari e parti anatomiche di organismi marini.





SECONDA GIORNATA (1° OPZIONE: ESCURSIONE IN BATTELLO)

- **Ore 9.00** : Partenza col battello dal porto di Salivoli di Piombino per Porto Azzurro.
- **Ore 10.00** : Arrivo a Porto Azzurro dove è prevista la visita alla Piccola Miniera della Mostra CITES, allestita in collaborazione con il Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio, dove sono esposti reperti di specie animali, marine e terrestri, protette a livello internazionale perché a rischio di estinzione.



- **Ore 13.00** : Pranzo a Porto Azzurro a bordo del battello
- **Ore 15.00** : E' previsto un grattaggio nel porto per campionare le specie faunistiche e floristiche tipiche di questo ambiente. Successivo trasferimento presso i laboratori per visionare agli stereomicroscopi gli esemplari di flora e fauna vivente campionati. Dall'analisi delle particolarità morfologiche sarà possibile passare ai principi base della determinazione degli esemplari viventi.



➤ **Ore 17.00** : Partenza da Porto Azzurro col battello per Piombino.

➤ **Ore 18.00** : Arrivo a Piombino

Tariffe: il costo delle attività didattiche descritte è di € 74,00 per una classe (max 25 ragazzi)

€ 68,00 per due classi o più (min. 50 ragazzi)

I prezzi sono comprensivi dell'ingresso alla Mostra CITES e del pranzo a bordo del battello nella seconda giornata. Tutti gli altri pasti sono esclusi dalla cifre sopraindicate



Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino

SECONDA GIORNATA (2° OPZIONE: TRASFERIMENTO SULL'ISOLA IN NAVE)

- **Ore 9.00** : Partenza in pullman e trasferimento col traghetto dal porto di Piombino per Portoferraio.
- **Ore 10.00** : Arrivo a Portoferraio e trasferimento in pullman a Porto Azzurro.
- **Ore 10.40** : arrivo a Porto Azzurro dove è prevista la visita alla Piccola Miniera della Mostra CITES, allestita in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, dove sono esposti reperti di specie animali, marine e terrestri, protette a livello internazionale perché a rischio di estinzione.



- **Ore 13.00** : Pranzo libero a Porto Azzurro e successiva partenza alla volta di Portoferraio.



Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino

- **Ore 14.30** : Arrivo a Portoferraio dove è previsto un grattaggio nel porto per campionare le specie faunistiche e floristiche tipiche di questo ambiente. Successivo trasferimento presso i laboratori dell'Istituto di Biologia ed Ecologia Marina per visionare agli stereomicroscopi gli esemplari di flora e fauna vivente campionati. Dall'analisi delle particolarità morfologiche sarà possibile passare ai principi base della determinazione degli esemplari viventi.



- **Ore 17.00** : Partenza da Portoferraio col traghetto per Piombino.
- **Ore 18.00** : Arrivo a Piombino.

Tariffe: il costo delle attività didattiche descritte (pranzi esclusi) è di € 38,00 a studente, gratuito per gli insegnanti.

Il costo è comprensivo dell'ingresso alla MOSTRA CITES a Porto Azzurro.

Prezzo del trasferimento degli autobus in nave € 150,00 + € 7,20 a passeggero



5. CONOSCERE IL MARE

“BIOLOGIA MARINA E ARCHEOLOGIA”

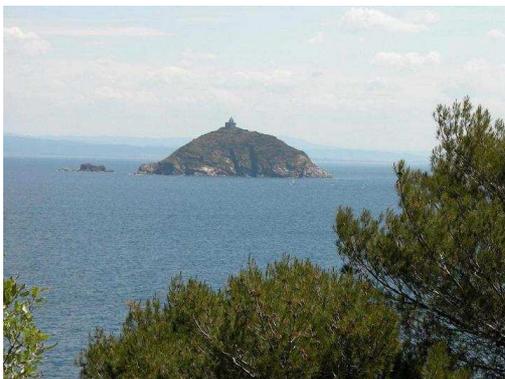
Percorso didattico

Questo tipo di attività si svolge in un solo giorno e prevede **un’escursione in battello** con partenza dal porticciolo di Salivoli per visitare le nostre coste ed effettuare prelievi e **campionamenti in mare**, con successiva **osservazione dei campioni** nei nostri **laboratori situati a Piombino**. La sosta presso **l’isolotto di Palmaiola** (situato davanti all’isola d’Elba) permetterà ai ricercatori dell’Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino di effettuare prelievi su questo tratto di mare, dove il fondale è molto vario, pulito e ricco di flora e fauna marina.

A Porto Azzurro è prevista inoltre la visita della **Mostra CITES**, un’esposizione permanente di reperti di animali protetti dalla Convenzione di Washington. Rientrati a Piombino sarà inoltre possibile visitare il **Museo Archeologico della Cittadella**.

Programma della giornata:

- **Ore 9.00** : Partenza col battello dal porticciolo di Salivoli per l’isolotto di Palmaiola.
- **Ore 9.30** : Arrivo a Palmaiola dove i ricercatori dell’Istituto di Biologia ed Ecologia Marina effettueranno campionamenti subacquei di flora e fauna marina. A bordo sarà inoltre data ampia spiegazione del servizio storico fari e fanali e illustrata la strumentazione di bordo. Lasceremo poi l’Isolotto per riprendere la navigazione alla volta di Porto Azzurro (isola d’Elba).





Istituto di Biologia ed Ecologia Marina di Piombino

- **Ore 11.40** : Arrivo a Porto Azzurro dove è prevista la visita della Mostra CITES, allestita in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, dove sono esposti reperti di specie animali, marine e terrestri, protette a livello internazionale perché a rischio di estinzione.
- **Ore 13.00** : Pranzo a Porto Azzurro a bordo del battello e rientro a Piombino.
- **Ore 15.00** : Arrivo a Piombino e trasferimento presso i laboratori dell'Istituto di Biologia ed Ecologia Marina per visionare agli stereomicroscopi gli esemplari di flora e fauna vivente precedentemente campionati. Dall'analisi delle particolarità morfologiche sarà possibile passare ai principi base della determinazione degli esemplari viventi.
- **Ore 17.00** : Visita al Museo Archeologico della Cittadella, sito di interesse nazionale per la civiltà etrusca e principale polo espositivo del sistema dei Parchi della Val di Cornia. Qui sono ospitati infatti oltre duemila pezzi, tra manufatti preistorici, reperti provenienti dagli scavi delle necropoli etrusche di Populonia e materiali di epoca romana. Tra questi, la celeberrima Anfora d'argento, scelta come simbolo del Museo.



Tariffe: il costo delle attività didattiche descritte è di €. 58,00 per una classe (max 25 ragazzi)

€. 52,00 per due classi o più (min. 50 ragazzi)

I prezzi sono comprensivi dell'ingresso alla Mostra CITES e del pranzo a bordo del battello.

Costo di entrata al Museo Archeologico della Cittadella €. 4,00 a ragazzo(escluso dal costo totale)

- **Ore 18.30** : Fine delle attività.

*Esiste anche la possibilità di un altro programma come questo con la variante "Baratti" (al posto di Porto Azzurro) per la visita alla necropoli. Questo sarà possibile quando sarà agibile il pontile.