

SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI I E II GRADO

L'unicità a livello nazionale del Parco Nazionale delle Cinque Terre che gestisce, oltre alla parte terrestre, l'area marina protetta fa sì che sia l'ambiente ottimale per apprendere e sviluppare i molteplici aspetti della conoscenza delle aree protette. Inoltre la varietà degli ambienti lo rende perfetto per implementare esperienze dirette a completamento di ogni percorso didattico.

La sua appartenenza al patrimonio mondiale dell'umanità tutelato dall'UNESCO fa sì che la sua importanza per la tutela della biodiversità e degli ambienti naturali correlati travalichi i confini nazionali, e ne faccia uno strumento idoneo a portare la conoscenza degli stessi e dell'Alto Ente che lo tutela nel patrimonio di conoscenza degli alunni.

PROPOSTE EDUCATIVE

Caratteristica delle proposte educative è di essere tutte strutturate adattandone i contenuti ad entrambi i cicli educativi, quindi liberamente selezionabili e componibili da parte di ogni docente.

Scopo delle diverse attività è promuovere lo sviluppo di atteggiamenti, comportamenti, conoscenze e abilità, necessari a rapportarsi ad una realtà poliedrica, che rende fondamentale un approccio multidisciplinare all'ambiente.

Le modalità educative si fondano sull'interazione diretta degli allievi con l'ambiente che divengono non più soggetti passivi del processo di apprendimento, ma ricercatori attivi sollecitati concretamente ad esprimersi, coinvolgersi, documentarsi.

Le proposte educative si dividono in:

- **Incontri tematici:** si svolgono nell'aula didattica del Centro Educazione Ambientale del Parco (capienza max 30 bambini/studenti + docenti/accompagnatori) o presso la scuola e prevedono sia attività frontale che sperimentale.

Durata: incontro al CEA del Parco Nazionale delle Cinque Terre o a scuola - 2h

Modalità: lezione frontale e laboratorio

Costo: € 4,00 p.p. a copertura dei costi vivi

- **Percorsi nel Parco:** in base all'argomento di approfondimento scelto dagli insegnanti si sviluppano lungo i percorsi o nelle aree più vocate del Parco e sono caratterizzati da attività educativa e sperimentale in itinere.

Durata: mezza giornata

Modalità: laboratori scientifici a cielo aperto

Costo: € 5,50 p.p. a copertura dei costi vivi

Possibilità di organizzazione trasporto da parte del CEA

• **Viaggi nel Parco:** il CEA del Parco Nazionale delle Cinque Terre organizza soggiorni educativo/scientifici di uno o più giorni all'interno dell'area protetta, personalizzabili in base alle richieste degli insegnanti con didattica specifica rispetto agli argomenti di interesse.

Durata: su richiesta

Modalità: lezione frontale e laboratorio e/o laboratori scientifici a cielo aperto

Costo: preventivo specifico su richiesta

Possibilità di organizzazione trasporto ed ogni servizio connesso al soggiorno

• **In viaggio con il CEA:** Prevedono la progettazione e l'accompagnamento con svolgimento di attività didattica/sperimentale presso siti e strutture esterne al Parco, selezionate in base alle peculiarità scientifiche/ambientali ed alle specifiche richieste degli insegnanti.

Durata: full day

Modalità: visite e laboratori scientifici a cielo aperto

Costo: preventivo specifico su richiesta

Possibilità di organizzazione trasporto ed ogni servizio connesso al viaggio

Caratteri generali

Le proposte sono caratterizzate da icone che rendono semplice la consultazione e la strutturazione del proprio percorso. E' inoltre possibile per gli insegnanti chiedere soluzioni comprensive della logistica necessaria a partire dai trasferimenti.

Ogni percorso sarà preceduto da una introduzione alle aree protette tutelate dal Parco Nazionale delle Cinque Terre, dall'istituzione, alla storia e motivazioni della sua costituzione, e verrà evidenziata l'importanza che rivestono per la salvaguardia dell'ambiente. Sarà inoltre data spiegazione delle principali regole di comportamento e di sicurezza.

La massimizzazione dell'efficacia di quanto proposto, sia dal punto di vista scolastico che di conoscenza del territorio, deriva dall'unione di **Incontri** e **Percorsi**, il cui risultato è maggiore della loro semplice somma. A tale scopo è stato utilizzato il sistema ad icone per determinare la migliore scelta in tal senso.

Legenda icone Incontri tematici e Percorsi nel parco



AMBIENTE
MARINO



GEOLOGIA
E TERRITORIO



BIOLOGIA



UOMO
E NATURA



AMBIENTE
TERRESTRE

L'abbinamento di **Incontri tematici** e **Percorsi nel Parco** è consigliato in quanto unire la parte didattica frontale all'esperienza del territorio massimizza il risultato educativo. Si suggerisce di partire dalla scelta degli incontri tematici abbinando un percorso che presenti il più alto numero di icone corrispondenti.

INCONTRI TEMATICI



Biodiversità d'acqua salata

Progetto: I fattori fisici influenzano e creano nel mare molteplici ambienti, popolati da forme di vita perfettamente adattate agli stessi e le une alle altre. Un puzzle di esseri viventi che verrà composto partendo dalla cornice abiotica per progredire verso quella biotica e scoprirne gradatamente la biologia, con particolare riferimento agli organismi che popolano l'Area Marina Protetta delle Cinque Terre.

Il viaggio attraverso le specie ci porterà dal macroscopico fino al microscopico per scoprire il plancton e il suo importantissimo ruolo nella catena alimentare. Gli studenti durante il laboratorio di microscopia potranno osservare zooplancton e fitoplancton ed impareranno a riconoscerne le caratteristiche distintive oltre ad avvicinarsi all'uso degli strumenti di base per l'indagine microscopica.



Pelagos: il santuario dei cetacei

Progetto: le peculiari caratteristiche fisiche e biologiche dell'area che costituisce il Santuario dei Cetacei, nel quale ricade il tratto di mare sottoposto a tutela antistante le Cinque Terre, la rendono estremamente importante per la tutela della biodiversità con particolare riferimento ai mammiferi marini. Ciò che la caratterizza sono fondali profondi e correnti ascendenti che, mescolando i nutrienti, determinano la formazione di grandi masse planctoniche. Queste rendono per i cetacei le acque dell'alto Tirreno paragonabili a quelle atlantiche, dal punto di vista nutrizionale.

Con l'ausilio di idonee attrezzature gli alunni impareranno a riconoscere i cetacei da forme, colori e suoni e scopriranno i processi evolutivi con i quali si sono riadattati alla vita acquatica. Oltre alle informazioni di base sulla fisiologia dei mammiferi marini verranno analizzate le dinamiche comportamentali e le peculiarità anatomiche correlate.



Il colore e la forma come strategia: mimetismo sulla terra e nell'acqua

Progetto: per vivere e sopravvivere molti organismi hanno sviluppato sistemi e strategie basati su colori e forma, a volte per "scompare" nell'ambiente, altre per essere ben visibili. I motivi possono essere anche opposti, predare o non essere predati, o

semplicemente avvisare della propria pericolosità.

I diversi tipi di mimetismo verranno analizzati singolarmente e ne verrà valutato il risultato in ambito ecosistemico per le specie in esame e quelle biologicamente correlate. Gli alunni dopo aver acquisito le informazioni necessarie potranno vivere un'esperienza diretta con l'ausilio di hardware audiovisivo e applicativi specifici, in modo da affinare le proprie capacità di implementare nella realtà le conoscenze in tale ambito.



Piramide alimentare ed equilibrio interspecifico: strategie per la sopravvivenza

Progetto: gli organismi interagiscono tra di loro nell'ambito dei livelli della piramide alimentare in un equilibrio dinamico. Questo può venire meno per cause esterne naturali o determinate dall'azione umana sull'ecosistema mare. Prede e predatori rispondono adattandosi alle nuove condizioni con strategie diverse così da perpetuare la specie. Gli alunni potranno sperimentare le tecniche che permettono di prevedere situazioni relative agli equilibri tra specie, e impareranno l'importanza dell'analisi scientifica per decidere le strategie necessarie a migliorare lo stato dell'ambiente, in particolare nelle aree protette.



Le geometrie della natura

Progetto: la natura, pur non presentando sempre evidenti correlazioni con le forme geometriche, ha sempre affascinato la scienza e l'uomo in quanto, anche inconsciamente, se ne intuisce l'affinità. Verranno indagati esempi di strutture di componenti di biotopo e biocenosi che caratterizzano l'ecosfera, con focus a partire dalle macrostrutture e fino alle microstrutture, visibili anche direttamente dagli alunni con appositi microscopi. Le complesse geometrie verranno analizzate a partire da campioni di organismi per concludere poi con la presentazione di strutture realizzate dall'uomo ispirandosi alle forme della natura, e verranno coinvolti gli studenti nella ricerca delle forme della natura a cui altre si sono ispirate.



Nascita di un paesaggio

Progetto: il territorio del Parco Nazionale presenta una struttura geologica tale da permettere l'osservazione e lo studio di tutti i tipi di rocce, dalle magmatiche alle metamorfiche passando per le sedimentarie, e dei principali fenomeni legati ai movimenti degli strati.

Durante la fase pratica dell'incontro gli alunni potranno fare osservazioni sia macroscopiche che microscopiche, con l'utilizzo dell'apposita strumentazione, su campioni di rocce ed applicare, insieme all'uso delle chiavi di riconoscimento, le tecniche speditive di base per determinarne il tipo. Prenderanno confidenza con la strumentazione in uso sul campo da parte dei geologi e con le principali tecniche usate.



La vita acquatica: forme e sensi per adattarsi

Progetto: gli organismi si evolvono sotto la spinta dell'ambiente che li circonda. Gli alunni osserveranno alcuni esemplari e con apposite schede impareranno a riconoscere le principali caratteristiche morfologiche e strutturali. Verrà approfondito il rapporto tra morfologia e funzione di diversi distretti del corpo per imparare a capire l'uso che l'organismo ne fa. Verranno inoltre analizzate le convergenze evolutive per vedere come specie anche molto lontane filogeneticamente abbiano sviluppato analoghi sistemi adattivi.



Paesaggio terrazzato e biodiversità: l'equilibrio a tutela dell'ambiente

Progetto: acquisiti gli elementi di base gli studenti, attraverso immagini del territorio del Parco Nazionale delle Cinque Terre, parteciperanno ad un'analisi attiva degli ambienti per mettere in evidenza come la particolare orografia del territorio abbia influenzato la strutturazione dell'ambiente e le attività umane ponendo limiti agli insediamenti. Si è così creata una notevole varietà di ambienti naturali, semi-naturali e coltivati che ha favorito la conservazione delle specie autoctone e l'arrivo di alloctone, con un aumento della biodiversità complessiva. Si osserveranno campioni delle principali specie vegetali confrontandone forma e habitat d'elezione.



Specialità dalle terrazze: scelte responsabili per la salute e l'ambiente

Progetto: le Cinque Terre sono un esempio di come l'agricoltura, se praticata in modo tradizionale, possa proteggere l'ambiente e, di conseguenza, la salute umana. Verranno analizzate le scelte fatte, e l'evoluzione nel tempo, rispetto alle specie coltivate sui terrazzamenti del territorio del Parco Nazionale delle Cinque Terre. Si evidenzieranno i benefici per l'ambiente e le proprietà nutrizionali dei prodotti d'eccellenza del territorio e gli studenti potranno fare esperienze scientifiche inerenti la verifica qualitativa delle produzioni alimentari con l'apposita strumentazione.



Vita dell'acqua: una goccia per Terra e Mare

Progetto: l'acqua è uno degli elementi indispensabili alla vita e lega terra e mare indissolubilmente. Il suo flusso attraverso l'idrosfera interessa ambienti diversi che ne vedono la modificazione dello stato fisico in molteplici sequenze. Forme di vita e ambiente si legano e influenzano all'interno del ciclo biogeochimico dell'acqua: se ne evidenzierà l'importanza analizzando in particolare il rapporto che l'uomo ha con questa risorsa vitale. Si analizzeranno con apposita strumentazione i principali parametri dell'acqua e si approfondiranno le caratteristiche delle acque destinate all'alimentazione umana.



Ecosistemi costieri: le Cinque Terre - durata 4 ore circa

L'Attività didattica verrà svolta presso una delle spiagge del litorale del Parco, gli studenti verranno condotti attraverso i meccanismi che portano alla genesi ed alla plasmatura delle stesse e delle falesie delle Cinque Terre. Gli alunni approfondiranno le zonazioni ecosistemiche della fascia costiera, dal sopralitorale al mare aperto, e l'importanza delle componenti abiotiche nella strutturazione degli ecosistemi marini. Le componenti abiotiche più importanti verranno analizzate con l'aiuto di strumenti specifici: temperatura, salinità, trasparenza, pH; in questo modo potranno comprendere l'importanza delle condizioni ambientali per le popolazioni di organismi delle diverse zone. Si eseguiranno inoltre analisi di campioni di sabbia e rocce raccolti nell'area.



Dalla falesia ai terrazzamenti delle Cinque Terre - durata 4 ore circa

Il percorso partirà percorrendo il sentiero adducante al Santuario di Montenero (340 m. s.l.m.), luogo di elezione per l'osservazione dei diversi tipi di paesaggio. Lungo il percorso verranno approfondite le caratteristiche antropiche del territorio, dai muretti a secco alla rete sentieristica e quelle naturali, in particolare le associazioni vegetali e le specie che le costituiscono. Presso il Santuario di Montenero, tramite apposita strumentazione, carte e schede, verranno analizzati e tracciati gli elementi del paesaggio, così da sviluppare le capacità di analisi e consolidare le basi per il rilevamento diretto.

Gli studenti impareranno ad utilizzare le attrezzature per il rilevamento e applicheranno le conoscenze acquisite nell'immediato per poterne valutare la valenza.



Erano in fondo al mare: nascita delle Cinque Terre - durata 4 ore circa

Nell'Area di Monterosso, all'interno del Parco Nazionale delle Cinque Terre, zona particolarmente vocata in quanto crocevia di formazioni geologiche diverse non solo per tipologia ma anche per origine, gli alunni verranno condotti attraverso un percorso geologico temporale. Questo gli permetterà di avvicinarsi direttamente alle emergenze geologiche e di vederle contestualizzate rispetto al periodo di formazione, delle singole rocce verranno poi valutati aspetti che vanno dalla loro nascita alla loro stato attuale, così come le macrostrutture associate ai movimenti degli strati e delle formazioni a cui appartengono.

Gli studenti potranno familiarizzare con gli strumenti che si usano in geologia durante i rilevamenti speditivi e tramite schede con chiavi dicotomiche e appositi reagenti riconoscere i principali tipi di rocce.



Eccellenze delle Cinque Terre - durata 4 ore circa

Le coltivazioni tipiche delle Cinque Terre testimoniano che l'agricoltura tradizionale ha la triplice valenza di preservare la biodiversità, di valorizzare l'area dal punto di vista sia economico che paesaggistico e di contribuire con produzioni di altissimo valore ad una alimentazione sana ed equilibrata. Verranno percorsi sentieri che si snodano tra i terrazzamenti così da poter avere un contatto diretto con tecniche agricole antiche e moderne utilizzate, cultivar caratteristici e specie della flora e della fauna legate a questi ambienti. L'esperienza sarà arricchita dalla visita alle strutture per la trasformazione delle materie prime e da esperienze scientifiche con strumenti atti alla valutazione qualitativa delle produzioni agricole.



Biodiversità ecosistemica - durata 4 ore circa

Percorrendo i sentieri del Parco Nazionale delle Cinque Terre gli studenti verranno guidati dagli esperti del CEA nel riconoscimento dei diversi ambienti ed ecosistemi e attraverso l'uso di chiavi dicotomiche opportunamente preparate impareranno a riconoscere le principali specie presenti negli stessi. Verranno valutate le caratteristiche chimico-fisiche degli ambienti e la loro correlazione con le specie che li abitano e caratterizzano. Le attività saranno effettuate a gruppi per poter sviluppare le capacità di confronto e di lavoro in team. A supporto avranno a disposizione strumenti per l'orientamento, schede didattiche di riconoscimento e di raccolta dati, macchine fotografiche e carte tematiche.



La Via dell'acqua - durata 4 ore circa

All'interno dell'Area Protetta Terrestre gli studenti seguiranno gli esperti del CEA nel percorso verso l'origine di uno dei corsi d'acqua più importanti delle Cinque Terre partendo da dove si tuffa in mare. Dopo aver introdotto le caratteristiche fisiche principali, con l'ausilio di una carta specifica si individueranno gli affluenti e si stabiliranno i punti di rilevamento lungo il suo sviluppo. In itinere si eseguiranno le misurazioni dei principali parametri presso le stazioni di rilevamento prestabilite, valutando anche le caratteristiche dei sedimenti del letto. Si analizzeranno inoltre le eventuali opere di regimazione, le caratteristiche della vegetazione e della fauna riparia e le eventuali problematiche derivanti dall'attività antropica. Si costruirà così la carta d'identità del corso d'acqua e si potrà valutare il suo stato di salute.



SeaExperience - durata 4 ore circa

(a partire dalle ultime due classi della primaria, periodo utile: da maggio a settembre)

All'interno dell'Area Marina Protetta, con le mute fornite dal CEA del Parco gli alunni,

in una esperienza unica ed in completa sicurezza, seguiranno gli Esperti del CEA alla scoperta della biodiversità marina lungo percorsi appositamente studiati anche per essere costantemente visibili dai docenti. Apprenderanno così le basi dell'attività scientifica in mare che è altamente formativa anche dal punto di vista esperienziale. Uniche capacità richieste sono il saper nuotare ed usare l'attrezzatura da snorkelling (pinne, maschera e snorkel - il tubo con boccaglio).

VIAGGI NEL PARCO

Il CEA del Parco Nazionale delle Cinque Terre organizza soggiorni di educazione ambientale di uno o più giorni, su specifiche degli insegnanti, sia per quanto concerne gli argomenti di preferenza da affrontare nella didattica, sia per quanto riguarda le modalità di quest'ultima.

Modalità didattiche:

- fasi di sperimentazione, svolte in ambiente durante lo svolgimento di percorsi scientifici;
- attività di laboratorio presso le strutture del CEA;
- lezioni frontali e momenti di rielaborazione per gruppi per sviluppare le capacità di team work.

Obiettivo: rendere il soggiorno adatto all'approfondimento delle specifiche linee didattiche degli insegnanti, o ad affrontarne di completamente nuove.

Target: scuole primarie e secondarie di I e II grado

Modalità organizzative: il supporto logistico del CEA, oltre al programma didattico, può essere esteso ad ogni fase del viaggio, dai trasporti al soggiorno compresi pernottamento e pasti.

IN VIAGGIO CON IL CEA

Il CEA del Parco Nazionale delle Cinque Terre cura la stesura di programmi che gli stessi insegnanti possono delineare in base alle proprie attività curricolari. Questo grazie alla collaborazione con tour operators locali di consolidata esperienza nel settore di viaggi naturalistici a tema scientifico/ambientale.

Obiettivi: favorire l'implementazione di viaggi di istruzione di qualità che, in un contesto divertente e avventuroso, permettano di scoprire o approfondire argomenti di particolare interesse ed importanza scientifica.

Target: scuole primarie e secondarie di I e II grado

Modalità organizzative: il supporto logistico del CEA, oltre al programma didattico, può essere esteso ad ogni fase del viaggio, dai trasporti al soggiorno compresi pernottamento e pasti.