

# PROGRAMMA DI INIZIATIVE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE PER LA SOSTENIBILITÀ



*Disegno di Franco Iozzoli – Ufficio Grafica, ISPRA*

**ANNO SCOLASTICO 2019/2020**

*L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) è un Ente Pubblico di Ricerca istituito con la legge n. 133/2008. Esso è sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che se ne avvale per l'attuazione delle proprie attribuzioni. L'ISPRA è competente in molteplici ambiti della protezione ambientale, ed è impegnato in azioni volte al monitoraggio, controllo, ricerca, tutela, prevenzione e informazione sull'ambiente.*

*Tali attività si collocano all'interno di una strategia nazionale di difesa e valorizzazione del patrimonio ambientale, per svolgere la quale il nostro Paese si avvale, tra l'altro, del SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente<sup>1</sup>), formato dall'ISPRA e dalle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), al quale la legge attribuisce compiti fondamentali quali:*

- *attività ispettive nell'ambito delle funzioni di controllo ambientale,*
- *monitoraggio dello stato dell'ambiente,*
- *controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento,*
- *attività di ricerca finalizzata a sostegno delle funzioni assegnate,*
- *supporto tecnico-scientifico alle attività degli enti statali, regionali e locali che hanno compiti di amministrazione attiva in campo ambientale,*
- *raccolta, organizzazione e diffusione dei dati ambientali.*

*In questo contesto operativo si collocano anche le attività di educazione e formazione ambientale, nelle quali ISPRA è impegnata da molti anni. In particolare, Struttura di riferimento per queste attività è il Centro Nazionale per l'educazione, la formazione e le reti bibliotecarie e museali per l'ambiente - Area Educazione e Formazione ambientale, alla quale competono:*

- *le attività di educazione ambientale,*
- *i corsi di formazione ambientale in presenza e a distanza (e-learning),*
- *i tirocini formativi e le attività di alternanza scuola – lavoro.*

*Con il "Programma ISPRA di iniziative di educazione ambientale per la sostenibilità" per l'anno scolastico 2019/ 2020, rivolto alle scuole di ogni ordine e grado, si intende proseguire e se possibile migliorare il percorso intrapreso, in via sperimentale e con riscontri molti positivi, nelle due precedenti edizioni.*

*Attraverso tale Programma, grazie al suo specifico know-how tecnico-scientifico sulle diverse tematiche ambientali, l'ISPRA intende contribuire allo sviluppo, nelle giovani generazioni, di "comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali"<sup>2</sup>, e all'implementazione degli obiettivi di apprendimento delineati dall'UNESCO in relazione all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile<sup>3</sup>.*

---

<sup>1</sup> Istituito con Legge n. 132/2016.

<sup>2</sup> Legge n. 107/2015 recante la "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti" – Art. 1, c. 7e).

<sup>3</sup> <http://www.unesco.it/it/News/Detail/440>

## **IL PROGRAMMA ISPRA DI INIZIATIVE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE PER LA SOSTENIBILITÀ**

### Informazioni generali

Il **“Programma ISPRA di iniziative di educazione ambientale per la sostenibilità”** raccoglie l’offerta di iniziative / progetti di educazione ambientale che l’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale propone alle scuole di ogni ordine e grado, **per l’anno scolastico 2019 / 2020** (3<sup>^</sup> edizione).

La promozione di tale Programma avviene anche nell’ambito del Protocollo di intesa siglato tra ISPRA e Ufficio Scolastico Regionale del Lazio, grazie al quale esso viene veicolato agli istituti scolastici ricadenti sotto la sua competenza territoriale.

Le iniziative di educazione ambientale dell’ISPRA sono progettate da esperti tecnico-scientifici delle tematiche trattate e da esperti di progettazione educativa, in particolare riferita alle tematiche ambientali.

Nelle pagine seguenti si trovano le schede relative alle singole iniziative, in cui sono contenute le principali informazioni sul progetto (Struttura ISPRA responsabile della proposta didattica, tema e argomenti che saranno trattati, destinatari, finalità e obiettivi didattici, strumenti utilizzati, articolazione delle attività, che potrà essere comunque modificata e adeguata a specifiche esigenze). Alla fine di ogni scheda sono riportati i riferimenti dei Referenti dell’iniziativa, che possono essere contattati per ottenere informazioni e chiarimenti sulle attività didattiche previste. L’ambito territoriale in cui le iniziative potranno essere realizzate è di norma quello del Comune di Roma, con eventuale estensione alla Provincia di Roma e in alcuni casi alle altre province della Regione Lazio (in forza del Protocollo di intesa con l’USRL).

Le attività didattiche delle iniziative di educazione ambientale sono svolte a titolo gratuito dagli esperti ISPRA.

Si richiede un’attiva collaborazione da parte degli insegnanti in tutte le fasi di svolgimento dei progetti, per assicurare il pieno coinvolgimento degli studenti e per ottenere un migliore risultato dal punto di vista del conseguimento degli obiettivi dell’apprendimento.

Le iniziative non prevedono costi a carico dell’Istituto scolastico, tranne i costi assicurativi e le spese di trasporto, per lo svolgimento di attività esterne alla scuola.

- I. MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE ALLE INIZIATIVE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE PER LA SOSTENIBILITÀ**
- II. ELENCO DELLE INIZIATIVE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE PER LA SOSTENIBILITÀ - ANNO SCOLASTICO 2019/2020**
- III. SCHEDE INFORMATIVE DELLE INIZIATIVE**





## I. MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE ALLE INIZIATIVE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE PER LA SOSTENIBILITÀ

Gli Istituti scolastici, dopo aver esaminato il “**Programma ISPRA delle iniziative di educazione ambientale per la sostenibilità**”, riportato nelle pagine seguenti e disponibile anche al link: <http://www.isprambiente.gov.it/it/formeducambiente/educazione-ambientale> (nella sezione “Progetti ed iniziative”), potranno contattare i Referenti delle iniziative, indicati in fondo alle Schede informative, per chiedere informazioni sulle attività proposte.

Per aderire alle iniziative, le Scuole dovranno inviare una **lettera formale di richiesta di partecipazione**, secondo il **fac simile** che verrà pubblicato sulla suddetta pagina web, firmata dal Dirigente Scolastico o da rappresentante delegato.

Tale lettera dovrà essere indirizzata a:

ISPRA – Centro Nazionale per l’educazione, la formazione e le reti bibliotecarie e museali per l’ambiente – Area Educazione e Formazione ambientale

Via Vitaliano Brancati, 60 – 00144 Roma

e dovrà essere trasmessa tramite PEC a [protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it) e in copia alla casella di posta elettronica: [educazione@isprambiente.it](mailto:educazione@isprambiente.it).

Nella lettera dovranno essere specificate le seguenti informazioni:

- denominazione, indirizzo postale completo, numero di telefono e indirizzo di posta elettronica certificata della scuola;
- nome del Dirigente Scolastico;
- titolo dell’iniziativa o delle iniziative alla quale o alle quali la scuola intende partecipare (**il numero massimo di iniziative che la scuola potrà indicare è pari a 4, o a 2 per ciascun livello scolastico**, elencate in ordine di preferenza);
- numero di classi / sezioni / studenti che vengono candidate a partecipare a ciascuna iniziativa;
- nominativo, materia di insegnamento, telefono e indirizzo di posta elettronica di almeno un docente di riferimento per ciascuna iniziativa (nel caso di partecipazione di classi di diverso livello scolastico, si prega di indicare **un docente di riferimento per ciascun livello**), che curerà gli aspetti organizzativi delle attività concordandoli con i Referenti dell’ISPRA;
- accettazione delle condizioni previste per la realizzazione della/e iniziativa/e (es. disponibilità di spazi e/o apparecchiature della scuola, costi, ecc.);
- impegno a trasmettere all’ISPRA, prima dell’inizio delle attività, la documentazione richiesta per l’autorizzazione all’accesso degli studenti a sedi ISPRA e quella prevista dalla normativa privacy per l’eventuale effettuazione di foto e video ritraenti gli studenti nell’ambito delle attività didattiche. **Tale documentazione sarà reperibile sulla citata pagina web.**

**Le richieste di adesione alle iniziative possono essere inviate nelle modalità sopra specificate dal 9 settembre al 18 ottobre 2019.**

Le richieste pervenute saranno esaminate e l’ISPRA provvederà a inviare una lettera formale di risposta a ciascun Istituto scolastico, comunicando l’accoglimento totale o parziale della richiesta, o l’impossibilità di accoglierla, specificandone le motivazioni.

L’accoglimento delle richieste di adesione sarà valutato in base al rispetto delle condizioni sopra esposte nonché al numero complessivo di richieste pervenute per le singole iniziative, e alla possibilità di organizzazione del calendario degli incontri in base alla logistica ed agli impegni lavorativi degli esperti ISPRA coinvolti. A titolo informativo, in fondo a ciascuna scheda descrittiva di iniziativa, è indicato il numero massimo di classi/sezioni in cui l’iniziativa potrà essere svolta, tra tutte le richieste di adesione pervenute dalle scuole.

Al termine di ciascuna iniziativa, verrà proposto ai docenti che hanno collaborato alle attività un questionario di interesse e gradimento, relativo sia agli aspetti didattici sia a quelli organizzativi.

I materiali utilizzati per le attività didattiche (eccetto apparecchiature e strumenti per attività di laboratorio) e quelli prodotti dagli studenti nel corso delle iniziative, rimarranno a disposizione delle scuole.

L'ISPRA si riserva di chiedere di utilizzare alcuni degli elaborati realizzati dagli studenti nell'ambito delle iniziative, per la realizzazione di esposizioni, seminari ed eventi organizzati dall'Istituto, dedicati all'educazione ambientale, nonché di pubblicare le immagini relative allo svolgimento delle iniziative sul proprio sito web istituzionale, nella sezione dedicata all'educazione ambientale:

<http://www.isprambiente.gov.it/it/formeducambiente/educazione-ambientale>

Per ogni ulteriore informazione e chiarimento sulla realizzazione del Programma delle iniziative, si può fare altresì riferimento a:

ISPRA - Centro Nazionale per l'educazione, la formazione e le reti bibliotecarie e museali per l'ambiente - Area Educazione e Formazione ambientale.

Riferimenti:

Dott.ssa Stefania Calicchia - tel. 0650074353

Dott.ssa Nadia Sbreglia - tel. 0689830638

Casella di posta elettronica dedicata: [educazione@isprambiente.it](mailto:educazione@isprambiente.it)

## II. ELENCO DELLE INIZIATIVE DI EDUCAZIONE AMBIENTALE PER LA SOSTENIBILITÀ – ANNO SCOLASTICO 2019/2020

1. NOI CI ADATTIAMO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI... E TU?	pag.	9
1.a ABITIAMOCI (MODULO COMPLEMENTARE)	pag.	11
2. ANALIZZA... L'AMBIENTE	pag.	12
3. ECOSISTEMA SPIAGGIA	pag.	14
4. GEOLOGICA-MENTE	pag.	16
5. GOCCE DI CIVILTÀ IN UN MARE DI PLASTICA	pag.	18
6. LA STRAORDINARIA VITA DEL "PIANETA BLU"	pag.	20
7. NOI E IL MARE: CONOSCERE PER RISPETTARE	pag.	22
8. OGGI DISEGNO LA NATURA!	pag.	24
9. POSIDONIA SPIAGGIATA, UNA RISORSA AMBIENTALE	pag.	26
10. UNA GIORNATA IN CITTÀ: ALLA SCOPERTA DEL NOSTRO AMBIENTE	pag.	28

### III. SCHEDE INFORMATIVE DELLE INIZIATIVE





## 1. NOI CI ADATTIAMO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI... E TU?

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – **Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale**

*Area per la valutazione delle emissioni, la prevenzione dell'inquinamento atmosferico e dei cambiamenti climatici, la valutazione dei relativi impatti e per le misure di mitigazione e adattamento*

Destinatari: Scuole primarie

Durata: 4 ore

### **Tematica**

L'iniziativa affronta il tema dei cambiamenti climatici con un particolare approfondimento sugli impatti (= conseguenze) e sull'adattamento (= azioni per ridurre gli impatti dei cambiamenti climatici ed i rischi che ne derivano), con l'intento di fornire ai bambini alcuni concetti chiave per la comprensione del fenomeno (cause e conseguenze), dei possibili impatti sulle risorse naturali e sui settori socio-economici e delle possibili soluzioni / azioni/comportamenti da mettere in atto.

### **Finalità educative**

Il progetto educativo ha come fine ultimo quello di aumentare la consapevolezza dei bambini riguardo alle cause e soprattutto alle conseguenze derivanti dai cambiamenti climatici e a far comprendere quale potrà essere il loro ruolo nel ridurre i rischi ad essi associati, indirizzandoli inoltre ad assumere comportamenti virtuosi per il risparmio delle risorse a rischio.

### **Obiettivi didattici**

Attraverso il percorso educativo, i bambini apprenderanno che i cambiamenti climatici:

- vengono accelerati a causa di comportamenti e abitudini/stili di vita non sostenibili degli esseri umani;
- possono avere delle conseguenze anche molto rilevanti sulla disponibilità e sulla qualità delle risorse naturali (es. risorse idriche, suolo, biodiversità ed ecosistemi, ecc.); sulla salute dell'uomo e degli animali; sulle attività economiche su cui si basa la sopravvivenza dell'uomo (es. agricoltura, turismo, energia, ecc.)

ed impareranno a:

- mettere in atto comportamenti ed adottare stili di vita rispettosi dell'ambiente e a ridurre il proprio impatto sul sistema climatico;
- assumere comportamenti adeguati in caso di situazioni di rischio (es. alluvioni, incendi, stress idrico, ecc.);
- risparmiare le risorse che i cambiamenti climatici stanno mettendo a rischio (es. risorse idriche, energia, ecc.)

### **Articolazione delle attività, metodologie e strumenti**

Il progetto si articolerà nei seguenti moduli:

- a) **modulo propedeutico** all'incontro in classe sul **clima passato** o in alternativa sul **clima presente** (a scelta dell'insegnante), che prevede che gli allievi raccolgano testimonianze sui cambiamenti climatici attraverso interviste a familiari oppure attraverso materiali fotografici/multimediali;
- b) **modulo introduttivo** da svolgere in aula che prevede:
  - o una discussione sui risultati del modulo propedeutico, in cui i ragazzi vengono chiamati a presentare la loro ricerca
  - o una lezione introduttiva sui cambiamenti climatici (cosa sono, quali sono le cause, quali sono le conseguenze, cos'è l'adattamento). L'attività viene svolta attraverso una

presentazione in powerpoint e una proiezione di uno/due filmati con l'ausilio della LIM- (1h e 30');

- c) **moduli ludico-didattici** da svolgere attraverso attività di gruppi di lavoro con produzione di elaborati scritti e/o disegni:
- 1 modulo sugli **scenari futuri** con laboratorio di giornalismo (1h e 30');
  - 1 modulo sulle possibili **azioni/comportamenti** da mettere in atto per ridurre i rischi dei cambiamenti climatici (attività semistrutturata che si svolge in gruppi tematici: acqua, salute, frane e alluvioni, energia, natura, agricoltura - 1h);
  - discussione finale in aula.

Gli elaborati realizzati potranno essere inviati in formato elettronico ai referenti dell'ISPRA al fine di consentire la raccolta e l'organizzazione del materiale in un documento finale che sarà pubblicato sulle pagine di educazione ambientale del sito web di ISPRA.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** Marzo - Maggio)

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma / Provincia di Roma

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta: 15**

#### **Altre informazioni**

- Numero partecipanti: da un minimo di circa 20 (1 classe) a un massimo di circa 40 (2 classi) alunni per singola edizione dell'iniziativa.

- Destinatari: l'iniziativa è indicata per gli alunni del secondo ciclo di scuola primaria (classi IV-V)

#### **Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare le seguenti Referenti:**

Dott.ssa Francesca Giordano: tel. 0650072547; [francesca.giordano@isprambiente.it](mailto:francesca.giordano@isprambiente.it)

Arch. Viviana Lucia: tel. 0650072550; [viviana.lucia@isprambiente.it](mailto:viviana.lucia@isprambiente.it)

Dott.ssa Monica Pantaleoni: tel. 0650072500; [monica.pantaleoni@isprambiente.it](mailto:monica.pantaleoni@isprambiente.it)

Dott. Andrea Salmeri: tel. 0650074694; [andrea.salmeri@isprambiente.it](mailto:andrea.salmeri@isprambiente.it)

Arch. Daniela Santonico: tel. 0650072619; [daniela.santonico@isprambiente.it](mailto:daniela.santonico@isprambiente.it)

## **1.a ABITIAMOCI (MODULO COMPLEMENTARE)**

Destinatari: Scuole primarie e secondarie di primo grado

Durata: 3/4 ore

### **Tematica**

Il Modulo affronta la tematica della gestione degli edifici e del loro impatto sull'ambiente e di come sia possibile diminuire quest'ultimo limitando lo spreco di risorse. Inoltre avvia i ragazzi verso la conoscenza dell'esistenza di abitazioni green a emissioni zero.

### **Finalità educative**

- Sensibilizzare i ragazzi sui consumi energetici degli edifici
- Informarli sulle varie tipologie di attività energivore in generale e del loro impatto sull'ambiente
- Aumentare la loro consapevolezza sulla gestione degli edifici e dei manufatti edilizi in cui vivono (scuole e abitazioni)
- Condurli a comportamenti e azioni virtuose a seguito della stretta relazione che intercorre tra consumi energetici, edifici e cambiamenti climatici.

### **Obiettivi didattici**

Acquisire maggior conoscenza delle varie tipologie di approvvigionamenti energetici, quali tipo di comportamenti assumere nell'abitare i nostri edifici, come risparmiare le risorse di primaria importanza (acqua ed energia), ridurre le conseguenze dei cambiamenti climatici.

### **Articolazione delle attività, metodologie e strumenti**

- incontro introduttivo in aula (1/2h)
- attività ludico-didattica (1h)
- sintesi e confronto finale (1h).

Per lo svolgimento dell'attività didattica verranno effettuate lezioni frontali e attività ludico-didattiche.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** 2<sup>a</sup> quadrimestre (in particolare tra i mesi di marzo e aprile)

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma / Provincia di Roma

### **Altre informazioni**

- Numero partecipanti: 1 classe alla volta.
- Destinatari: l'iniziativa è indicata per gli alunni delle classi IV-V della scuola primaria ed esclusivamente per gli alunni della classe 1<sup>a</sup> della scuola secondaria di primo grado.

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare la seguente Referente:**

Arch. Daniela Santonico: tel. 0650072619; [daniela.santonico@isprambiente.it](mailto:daniela.santonico@isprambiente.it)

## 2. ANALIZZA... L'AMBIENTE

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – **Centro nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa**

*Area per l'oceanografia operativa, l'idrodinamica costiera, il monitoraggio e la difesa delle coste*

Destinatari: Scuole primarie (V elementare) e secondarie di primo grado (I e II media)

Durata: variabile a seconda della/delle attività scelta/e dalla scuola e concordata/e con i Referenti ISPRA.

### Tematica

Il progetto “Analizza...l'Ambiente” è un percorso didattico di avvicinamento allo studio della chimica e della biologia dell'ambiente, prevede laboratori in classe ed esperienze esterne.

### Finalità educative

Il progetto educativo è finalizzato a fornire agli studenti elementi teorico-pratici per introdurli ad una conoscenza scientifica di base su tematiche ambientali di primaria importanza, quali quelle dell'“ambiente acqua” e “ambiente suolo”, verso le quali il messaggio ultimo che si intende veicolare è: *“Tratta bene l'ambiente e l'ambiente sarà generoso con te”*.

### Obiettivi didattici

Le esperienze proposte permetteranno agli alunni di:

- riconoscere alcune trasformazioni e reazioni chimiche;
- riconoscere alcuni fenomeni chimici e le loro relazioni con l'ambiente e gli organismi viventi;
- comprendere le dinamiche dei sistemi biologici;
- vedere le nuove tecnologie come strumento di analisi ambientale.

Inoltre, gli alunni saranno stimolati a pensare in termini interdisciplinari:

- per acquisire consapevolezza delle operazioni teorico-pratiche eseguite;
- per abituarsi a pensare in termini di metodica sperimentale;
- per comunicare quanto appreso in un linguaggio scientifico.

### Articolazione delle attività, metodologie e strumenti

Il progetto si articola nelle seguenti 5 attività:

#### 1) “Analizziamo il suolo” (3 incontri di 2 ore)

Le lezioni inquadreranno il suolo come elemento base per il sostentamento della vita, descrivendone le principali caratteristiche chimico-fisiche e il trasferimento delle sostanze negli alimenti. Nel primo incontro sarà condotto un esperimento di cromatografia su carta, nel secondo saranno condotte analisi per osservare la presenza di proteine e zuccheri nei vari alimenti, mentre il terzo incontro sarà un laboratorio di fisica e chimica del suolo, con la setacciatura per la definizione della tipologia granulometrica del suolo, e la verifica della presenza di carbonati.

#### 2) “Analizziamo l'acqua” (3 incontri di 2 ore)

Le lezioni saranno focalizzate sugli ambienti di acqua dolce. Il primo incontro descriverà i principali ambienti acquatici e le loro caratteristiche chimico-fisiche e saranno effettuate misurazioni sperimentali con l'utilizzo di sonde e test chimici. Nel secondo incontro saranno illustrate le comunità biologiche che caratterizzano un ambiente acquatico (comunità planctoniche, bentoniche e i gruppi di vertebrati); verrà svolta un'attività di osservazione e riconoscimento delle specie animali mediante stereomicroscopi. Nel terzo incontro i ragazzi avranno la possibilità di comprendere le proprietà essenziali dell'acqua, quali ad esempio la solubilità di alcuni sali e la salinità legata alla conducibilità elettrica.

### 3) "Analizziamo l'acqua e il suolo in campo" (1 incontro, 3 ore)

L'uscita sul campo sarà effettuata in un sito ritenuto idoneo per il campionamento di acqua, suolo e organismi acquatici, possibilmente vicino alla scuola. Verrà presentata agli alunni tutta la strumentazione necessaria per svolgere l'attività. In particolare, osserveranno e utilizzeranno strumenti per le analisi chimico-fisiche, strumenti per la setacciatura dei suoli, strumenti per la raccolta di organismi animali e vegetali.

### 4) "Analizziamo l'acqua e il suolo presso i laboratori ISPRA di Castel Romano (1 incontro, 3 ore)

In laboratorio, gli studenti utilizzeranno varie strumentazioni, saranno pesate le frazioni granulometriche dei campioni di suolo ottenute dopo la setacciatura e saranno condotti analisi per determinare la presenza di azoto nel suolo, con test chimici colorimetrici. Sui campioni d'acqua saranno condotte analisi di alcuni nutrienti con l'utilizzo di specifici kit.

### 5) "Analizza l'ambiente con le nuove tecnologie" (1 incontro, 1 ora)

Nell'incontro saranno illustrate le nuove tecnologie di osservazione della Terra dallo spazio, come ad esempio l'uso dei satelliti Sentinel dell'ESA per l'analisi sulle diverse matrici ambientali. In particolare, agli studenti saranno illustrate le principali orbite spaziali e le potenzialità dei diversi sensori attualmente disponibili per l'Earth Observation.

## Sintesi e durata delle attività

Attività	Articolazione delle attività	Ore
1) Analizziamo il suolo	3 incontri in classe con laboratori (1. inquadramento generale + lab cromatografia; 2. lab zuccheri e proteine; 3. lab fisica e chimica del suolo)	6 ore
2) Analizziamo l'acqua	3 incontri in classe con laboratori (1. inquadramento generale + lab chimico; 2. lab biologico; 3. approfondimento chimico.)	6 ore
3) Analizziamo l'acqua e il suolo in campo	Campionamento di acqua e suolo naturale	3 ore
4) Analizziamo l'acqua e il suolo in laboratorio	Laboratorio ISPRA per l'analisi chimica del suolo e dell'acqua	3 ore
5) Analizza l'ambiente con le nuove tecnologie	Incontro nuove tecnologie ambientali	1 ora

Ad ogni studente sarà fornito un quaderno di laboratorio in cui si potranno inserire tutti i dati relativi alle esperienze effettuate. Per le lezioni in classe saranno utilizzate presentazioni *power point* con video dimostrativi e animazioni. Il materiale per i laboratori in classe è fornito da ISPRA.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** intero anno scolastico

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma / Provincia di Roma; Regione Lazio

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta:** da concordare in base alle attività richieste dalle scuole.

## Altre informazioni

- Numero di partecipanti: il numero di classi partecipanti al progetto va concordato con la scuola. E' comunque preferibile la partecipazione di una classe alla volta per gli incontri in classe ed è consigliabile un numero massimo di 2 classi per l'escursione didattica e per la visita ai laboratori ISPRA di Castel Romano.

- Costi a carico della scuola: assicurazione degli studenti; spese di trasporto per le attività esterne.

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare le seguenti Referenti:**

Dott.ssa Flavia Saccomandi tel. 0695312052; [flavia.saccomandi@isprambiente.it](mailto:flavia.saccomandi@isprambiente.it)

Dott.ssa Daria Vagaggini tel. 0650072425; [daria.vagaggini@isprambiente.it](mailto:daria.vagaggini@isprambiente.it)

Dott.ssa Nicoletta Calace tel. 0650074456; [nicoletta.calace@isprambiente.it](mailto:nicoletta.calace@isprambiente.it)



### 3. ECOSISTEMA SPIAGGIA

Attività didattiche a cura di:  
**ISPRA - Centro Nazionale per la rete nazionale dei laboratori**  
*Area Biologia*

Destinatari: Scuole dell'infanzia, scuole primarie, scuole secondarie di primo grado (solo classe prima).

Durata: 5 ore per le scuole dell'infanzia e scuole primarie (classi prima e seconda); 10 ore per le scuole primarie (classi terza, quarta e quinta) e per le scuole secondarie di primo grado.

#### **Tematica**

Il tema del progetto è l'ambiente costiero inteso come l'insieme di spiaggia e sedimenti che la compongono, mare e organismi marini. Verranno forniti elementi conoscitivi relativi all'ecosistema spiaggia e verrà spiegato anche il delicato equilibrio che regola questa zona di confine tra il mare e la terraferma. In tale contesto, particolare enfasi verrà data alla comprensione di importanti concetti quali la ricchezza e diversità (biodiversità) che caratterizzano questo tipo di ambienti, nonché all'importanza della loro tutela.

#### **Finalità educative**

Il percorso educativo mira ad approfondire la conoscenza e il rispetto del territorio e a sensibilizzare verso un uso sostenibile del territorio e delle sue risorse, stimolando il senso di responsabilità e consapevolezza sul significato delle azioni umane e delle loro ripercussioni sull'ambiente. Non da ultimo il percorso educativo si propone di incoraggiare nei bambini/ragazzi una partecipazione attiva, adeguata all'età, nella tutela del territorio attraverso un approccio critico ai problemi e alla ricerca di possibili soluzioni.

#### **Obiettivi didattici**

La partecipazione al progetto permetterà di:

- conoscere piante e animali che popolano l'ambiente marino-costiero e comprenderne l'importanza e il ruolo ecologico;
- scoprire le diverse tipologie di sabbie che compongono le spiagge;
- comprendere la dinamica e il funzionamento degli ambienti costieri;
- comprendere l'importanza di un approccio ecosistemico per affrontare lo studio delle tematiche ambientali;
- orientarsi verso comportamenti ecosostenibili, fondati sui valori di responsabilità e tutela;
- sperimentare l'interazione e la discussione nonché incrementare le capacità di lavorare in gruppo.

#### **Articolazione delle attività, metodologie e strumenti**

Il percorso educativo si articola in tre incontri: due incontri da tenersi a scuola e il terzo sarà un'escursione didattica sul campo (spiaggia del litorale romano) ed in laboratorio per le scuole primarie (classi terza, quarta e quinta) e per le scuole secondarie (solo classe prima).

Le attività previste in ciascun incontro saranno calibrate in funzione dei destinatari dell'iniziativa: scuole dell'infanzia, scuole primarie, secondarie di primo grado.

- **Scuole dell'infanzia e Scuole primarie (classe prima e seconda)**

Durante il primo incontro a scuola (durata circa un'ora e mezza), verranno mostrate ai bambini foto e video riguardanti la spiaggia, le dune, le piante e gli animali che le popolano.

Verranno esplorati forme, colori, composizioni e consistenze delle diverse tipologie di sabbie, animali e piante che vivono in questi due ambienti.

Nel secondo incontro (durata circa un'ora e mezza) verranno mostrati foto e video ed alcuni campioni di organismi animali e vegetali che vivono nella sabbia e nel mare o che con esso hanno dei rapporti più stretti.

L'escursione didattica (durata circa due ore) presso il litorale romano prevede l'osservazione sul campo di quanto precedentemente illustrato in aula, anche attraverso attività e/o giochi di gruppo.

- **Scuole primarie (classi terza, quarta e quinta) e Scuole secondarie di primo grado (solo classe prima)**

Il primo incontro (due ore) verrà svolto attraverso presentazioni power point con l'ausilio di LIM (se disponibile nella scuola) o di pc e videoproiettore (eventualmente messi a disposizione da ISPRA) i temi trattati saranno la spiaggia e le sue formazioni nonché gli abitanti animali e vegetali che popolano questi ambienti, gli impatti antropici ed eventuali misure di tutela.

Il secondo incontro consiste in un'escursione didattica (due ore) da effettuare presso la spiaggia del litorale romano dove si potrà osservare sul campo quanto precedentemente illustrato in aula. Seguirà poi una visita ai laboratori di ISPRA (tre ore) in cui verranno illustrate le attività del laboratorio e si procederà all'osservazione di campioni compresi quelli eventualmente raccolti sulla spiaggia.

L'ultimo incontro, che si terrà presso la scuola (due ore), prevede un'attività guidata di condivisione e verifica di gruppo di quanto osservato e appreso durante l'intero percorso educativo.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** intero anno scolastico (preferibilmente gennaio - maggio)

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma / Provincia di Roma

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta:** 15

**Altre informazioni**

- Numero di partecipanti: il numero di partecipanti a una singola edizione del progetto va concordato con la scuola. Per la partecipazione all'escursione didattica e all'eventuale visita ai laboratori ISPRA di Castel Romano, si richiede comunque di non superare il numero di 40-50 studenti.

- Il materiale didattico necessario per l'escursione verrà fornito da ISPRA.

- Costi a carico della scuola: assicurazione degli studenti; spese di trasporto per le attività esterne.

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare i seguenti Referenti:**

Dott.ssa Veronica Marusso: tel. 0650073270; [veronica.marusso@isprambiente.it](mailto:veronica.marusso@isprambiente.it)

Dott.ssa Paola La Valle: tel. 0650074636; [paola.lavalle@isprambiente.it](mailto:paola.lavalle@isprambiente.it)

Dott. Paolo Tomassetti: tel. 0650073332; [paolo.tomassetti@isprambiente.it](mailto:paolo.tomassetti@isprambiente.it)

#### 4. GEOLOGICA-MENTE

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – **Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia**

*Servizio per la geologia applicata, la pianificazione di bacino e la gestione del rischio idrogeologico, l'idrogeologia e l'idrodinamica delle acque sotterranee*

Destinatari: Scuole primarie

Durata: 4/8 ore

#### **Tematica**

Il tema principale del progetto è la Divulgazione delle Scienze della Terra nelle scuole.

#### **Finalità educative**

La finalità del progetto è quella di far conoscere più da vicino le ricerche e gli studi ambientali svolti sul territorio a partire dalle tematiche relative alle Scienze della Terra.

#### **Obiettivi didattici**

Obiettivo del progetto è coinvolgere gli studenti in un percorso conoscitivo applicativo che prevede l'utilizzo di materiale didattico, attività di laboratorio e strumenti multimediali e che permetterà la crescita della consapevolezza dell'importanza delle Scienze ed in particolare delle Scienze della Terra nella vita quotidiana e, in ultima analisi, contribuirà a favorire una riflessione sulla necessità di tutelare l'ambiente.

#### **Articolazione delle attività, metodologie e strumenti**

Alla luce dei programmi didattici delle scuole primarie e secondarie, il progetto propone pertanto la realizzazione di seminari di approfondimento che comprendono:

1. Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni multimediali, con approfondimento delle tematiche riguardanti le Scienze della Terra;
2. Esercitazioni pratiche ed attività di laboratorio con riconoscimento di rocce e fossili, anche attraverso l'utilizzo di stereomicroscopi;
3. Lettura ed interpretazione delle carte topografiche e geologiche;
4. Educazione al rispetto del patrimonio geologico e naturale.

Le tematiche dei seminari, che potranno essere concordate con gli insegnanti e mirate alle esigenze didattiche specifiche, potranno riguardare i seguenti ambiti:

- Paleontologia
- Geologia
- Geografia Astronomica
- Geomorfologia
- Vulcanologia
- Idrogeologia

I laboratori:

- Laboratorio di Geologia e Petrografia:

Riconoscimento di rocce e minerali

- Laboratorio di Paleontologia:

Riconoscimento di macrofossili e microfossili

- Laboratorio di Cartografia e foto interpretazione:

Lettura di una carta topografica, Geologica, Tematica, analisi di foto aeree mediante stereoscopio.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** intero anno scolastico

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma / Provincia di Roma; Regione Lazio

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta:**100

**Altre informazioni**

Il numero di partecipanti sarà concordato con la scuola, in genere due classi per volta. Essendo i seminari svolti con l'ausilio di presentazioni al pc, powerpoint e video, la scuola dovrà mettere a disposizione il materiale informatico necessario.

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare il seguente Referente:**

Dott. Enrico Maria Guarneri: tel. 0650074873; [enrico.guarneri@isprambiente.it](mailto:enrico.guarneri@isprambiente.it)

## 5. GOCCE DI CIVILTÀ IN UN MARE DI PLASTICA

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – **Centro nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa**

*Area per la valutazione integrata, fisica, chimica e biologica, della qualità nell'ambiente marino-costiero e salmastro e degli impatti nella fascia costiera in relazione alle pressioni antropiche*

Destinatari: Scuole primarie ( classi II, III, IV e V) e secondarie di primo grado (classi I e II)

Durata: 6 ore

### **Tematica**

Rifiuti di ogni tipo, colore, forma e dimensione per ogni passo che facciamo sulle nostre spiagge, la nuova emergenza ambientale: il “marine litter”. Il tema di questo progetto di educazione ambientale sarà la plastica, regina indiscussa dei rifiuti più ritrovati in mare e sui nostri arenili.

Nello specifico, gli argomenti proposti riguarderanno la storia e gli effetti prodotti dal materiale che maggiormente ha rivoluzionato la vita e il modo di pensare dell'uomo: cenni sul ciclo di produzione ed un approfondito excursus relativo alle principali fonti di inquinamento da plastica che lentamente, ma inesorabilmente, stanno soffocando mari ed oceani.

I rifiuti che finiscono nel mare e sulle spiagge costituiscono un'emergenza ambientale ormai nota: particolare attenzione verrà dedicata alle attività di monitoraggio e alla valutazione dei danni a carico dell'ecosistema marino mediante nozioni teoriche ed attività di campo.

Prevenire e riciclare, c'è di mezzo il mare: verranno forniti agli studenti spunti di riflessione per una maggiore consapevolezza al rispetto dell'ambiente marino, ad una raccolta e un'analisi differenziata dei rifiuti (principio delle 5 R: Riduzione, Riutilizzo, Riciclo, Raccolta e Recupero) e ad un cambiamento delle abitudini inerenti l'utilizzo quotidiano della plastica.

### **Finalità educative**

Il percorso educativo che s'intende proporre mira ad approfondire le conoscenze sulle problematiche ambientali, a sensibilizzare gli studenti ad un maggior rispetto dell'ambiente e ad indicare le regole che sono alla base di un comportamento ecosostenibile, stimolando il loro senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti e le ripercussioni che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere.

Verrà incoraggiata la partecipazione attiva dei ragazzi attraverso un approccio critico ai problemi e alla ricerca di possibili soluzioni, suscitando curiosità ed interesse per la ricerca scientifica attraverso il desiderio della scoperta e dell'avventura.

Sarà inoltre valorizzata l'importanza del lavoro di gruppo al fine di poter raggiungere un obiettivo condiviso.

### **Obiettivi didattici**

La partecipazione al progetto permetterà agli studenti di:

- accrescere la propria consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane possono avere sull'ambiente;
- imparare le regole alla base di un comportamento ecosostenibile e ad avere un ruolo attivo nella tutela dell'ambiente;
- sperimentare il lavoro di gruppo come mezzo privilegiato per raggiungere un obiettivo condiviso.

### **Articolazione delle attività, metodologie e strumenti**

Il percorso educativo si articolerà in 3 incontri in cui saranno privilegiate modalità di lavoro in gruppo, con l'utilizzo di metodologie attive e partecipative:



- un primo incontro da tenersi presso la scuola (2h),
- un'escursione guidata (3h) presso Capocotta - Castel Porziano - Ostia,
- un incontro finale presso la scuola (1h).

Il primo incontro avrà come scopo la presentazione della problematica da un punto di vista teorico, verrà svolto attraverso presentazioni power point e proiezioni di materiale audiovisivo (video/foto) con l'ausilio di LIM presenti nelle scuole.

Verranno inoltre eseguiti dei "laboratori" che consentiranno agli studenti di avvicinarsi il più possibile alla problematica.

L'escursione didattica consentirà l'osservazione e la partecipazione attiva degli studenti alle attività di monitoraggio e classificazione dei rifiuti ritrovati, con lo scopo di accrescere la propria consapevolezza sul "marine litter" ed apprendere le metodologie scientifiche poste alla base di un monitoraggio ambientale.

L'iniziativa si concluderà, nell'ultimo incontro a scuola, con un'attività di condivisione e verifica di quanto osservato e appreso durante l'intero percorso educativo.

Sarà richiesto infatti agli studenti, negli incontri precedenti, di realizzare dei lavori a loro scelta: manufatti, cartelloni, presentazioni power point, ecc, con il duplice scopo di:

- valutare la percezione che ciascun gruppo di lavoro avrà maturato durante il percorso formativo
- rendere i ragazzi "soggetti di divulgazione" verso i compagni di scuola e i familiari.

Tali "opere" infatti saranno le protagoniste dell'ultimo incontro.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** 1<sup>^</sup> e 2<sup>^</sup> quadrimestre

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma / Provincia di Roma; Regione Lazio

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta:** 15

#### **Altre informazioni**

- Numero di partecipanti: il numero di partecipanti a una singola edizione del progetto va concordato con la scuola. Per la partecipazione all'escursione didattica si richiede comunque di non superare il numero di 50 studenti.
- Il materiale necessario per l'escursione didattica (schede di campo, barattoli, macchina fotografica, lenti di ingrandimento, ecc.) verrà fornito da ISPRA; guanti di tipo rinforzato, a carico dei partecipanti
- Costi a carico della scuola: assicurazione degli studenti; spese di trasporto per le attività esterne.

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare le seguenti Referenti:**

Dott.ssa Bianca Di Lorenzo: tel. 0650072832; [bianca.dilorenzo@isprambiente.it](mailto:bianca.dilorenzo@isprambiente.it)

Dott.ssa Alessia Izzi: tel. 0650074684; [alessia.izzi@isprambiente.it](mailto:alessia.izzi@isprambiente.it)

## 6. LA STRAORDINARIA VITA DEL “PIANETA BLU”

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – **Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell’ambiente e per la conservazione della biodiversità**

*Area per la tutela della biodiversità degli habitat e specie marine protette*

Destinatari: Scuola primaria – Estendibile alla scuola dell’infanzia, ove quest’ultima appartenga allo stesso IC Scolastico della Primaria (vedi Articolazione delle attività, punto 2).

Durata: 24/30 ore (Scuola Primaria)

### Tematica

Tema del progetto è l’Acqua, il nostro “Pianeta Blu”, sia essa acqua dolce (laghi, fiumi) e/o acqua salata (mare), anche se, dopo una panoramica dedicata alle acque dolci, il progetto si concentra sul Mare. Il prezioso elemento “Acqua” è presentato nei suoi aspetti essenziali (fisici, chimici, biogeografici e biologici), mettendo in evidenza tutti quei tratti che rendono inequivocabilmente chiara la sua importanza per la vita.

### Finalità educative

Il progetto educativo è focalizzato sulla vita delle e nelle Acque, con il fine di far comprendere ai bambini che il loro ruolo nei confronti di questo ambiente è attivo ed il loro contributo è fondamentale: devono quindi imparare ad usarlo con rispetto, tutelandone le caratteristiche e la sopravvivenza.

### Obiettivi didattici

Attraverso il percorso educativo, i bambini apprenderanno:

- che la vita nelle acque è diversificata e ricchissima;
- che gli animali acquatici sono dotati di colori, forme, capacità di movimento e comunicazione e caratteristiche straordinarie, che li rendono capaci di fare cose a prima vista impossibili: dagli organismi unicellulari a quelli più grandi (i mammiferi marini), a quelli che popolano i laghi, le zone salmastre, la battigia, il mare aperto e gli abissi marini;

ed impareranno:

- a rispettare un ambiente che non è il loro, adottando comportamenti di attenzione e cautela nei suoi confronti, specialmente in situazioni particolari che possono essere pericolose anche se divertenti (e.g., cavalloni, correnti, immersioni in mare aperto);
- che siamo noi gli intrusi nel mondo delle acque e che nessun animale è “assassino”: dobbiamo quindi rispettare la vita del Pianeta Blu e tutelarla, non danneggiarla;
- che è giusto utilizzare le risorse che le acque ci offrono, ma con moderazione e rispetto: ogni abuso è ingiustificato e dannoso;
- a non abbandonare rifiuti e oggetti di origine antropica in maniera sconsiderata, ma disporne lo smaltimento e/o il riciclo in maniera appropriata;
- a contribuire ad aiutare il “Pianeta Blu”, tutelando anche la propria salute ed il proprio futuro; ed impareranno ad apprezzare l’importanza e la bellezza della ricerca.

### Articolazione delle attività, metodologie e strumenti

#### 1) Scuola primaria:

**dodici incontri** in aula, così diversificati a seconda dell’età degli alunni:

a) Classi I e II - dodici incontri di 1 ora e 15 minuti ciascuno.

b) Classi III, IV e V – undici incontri di 1 ora e 15 minuti ciascuno ed uno di 3 ore circa.

Gli incontri comprendono presentazioni con immagini sul macrotema Pianeta Blu, alcune attività sperimentali (ove possibile dal punto di vista logistico) e proiezione di documentari e cartoni

animati - i bambini saranno poi incoraggiati a produrre elaborati scritti e/o cartelloni illustrati, sotto la guida dei propri insegnanti, in modo da approfondire quanto appreso sugli argomenti trattati o temi direttamente a questi collegati, di loro specifico interesse; sono previste attività di coinvolgimento diretto sulle tematiche trattate.

## **2) Scuola dell'infanzia:**

### **1° anno (età = 3 anni):**

- inizio attività tra gennaio e febbraio 2020, alla fine del periodo di inserimento;
- due incontri di durata variabile, a seconda della necessità, con possibilità di supporto successivo a richiesta delle maestre e sulla base della disponibilità ISPRA.

Verrà illustrato il ciclo dell'acqua, con una presentazione molto semplice in PowerPoint e con l'aiuto di foto e/o filmati, dando particolare risalto alla parte riguardante il mare ed i suoi abitanti. Seguirà una fase "creativa": i bambini coloreranno e/o ricreeranno le creature di cui si è parlato utilizzando materiale di riciclo su cartelloni predisposti.

### **2° e 3° anno (età = 4 e 5 anni):**

- inizio attività parallelo a quello della scuola primaria;
- tre incontri di durata variabile a seconda della necessità, con possibilità di supporto successivo a richiesta delle maestre e sulla base della disponibilità ISPRA.

Successivamente, verranno illustrate le barriere coralline ed il mondo dei ghiacci (Artide e Antartide) con presentazioni in PowerPoint molto semplici, foto e/o filmati. Seguirà la fase "creativa", nella quale i bambini "ricostruiranno" questi ambienti utilizzando materiale di riciclo. Sono previste attività di laboratorio e cartoni animati.

## **Escursioni e visite guidate:**

(Scuola primaria: max. due, a scelta - Scuola dell'infanzia: max. una, la prima in elenco)

- 1) escursione** guidata all'Area Marina Protetta delle Secche di Tor Paterno, Ostia (facoltativa; 4-6 ore circa);
- 2) visita guidata** alla Nave di Ricerca ISPRA "Astrea" (porto di Ostia o di Civitavecchia) (facoltativa; 4-6 ore circa);
- 3) visita guidata** ai Laboratori ISPRA nella Sede di Castel Romano (facoltativa; 4-6 ore circa);
- 4) visita guidata** al Centro Ricerche Tartarughe Marine della Fondazione Anton Dohrn di Portici ed all'Orto Botanico della Reggia di Portici (facoltativa - intera giornata).

**Periodo preferenziale di svolgimento:** intero anno scolastico

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta:** 35

## **Altre informazioni**

Scuola Primaria - Il numero dei partecipanti ad ogni singola edizione del progetto deve essere concordato con la scuola: si ritiene ottimale (e si consiglia) la partecipazione di una classe alla volta ai diversi incontri; non si ritiene possibile lavorare con più di due classi per ogni incontro.

Generali - Strumentazione necessaria: poiché il progetto si basa sulla proiezione di immagini (elaborati in PowerPoint, video, documentari, cartoni animati) si rende necessaria la disponibilità di strumentazione tecnica adeguata (LIM, PC, sala proiezione ove disponibile, aule oscurabili).

Costi a carico della scuola: assicurazione degli studenti; spese di trasporto per l'attività esterna (facoltativa).

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare la seguente Referente:**

Dott.ssa Patrizia Jereb: tel. 0650074797; [patrizia.jereb@isprambiente.it](mailto:patrizia.jereb@isprambiente.it)

## 7. NOI E IL MARE: CONOSCERE PER RISPETTARE

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – **Centro nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa**

*Area per l'oceanografia operativa, l'idrodinamica costiera, il monitoraggio e la difesa delle coste*

Destinatari: Scuole primarie (classi III, IV e V) e secondarie di primo grado, I e II di secondo grado.

Durata: 8 ore

### Tematica

L'acqua è essenziale per la vita e ricopre circa il 70% della superficie terrestre (il 94% di essa è salata), eppure molti sono gli aspetti negativi che minacciano i nostri mari. Oggi, l'intensa antropizzazione costituisce un possibile rischio per la conservazione della biodiversità e dell'integrità delle nostre coste. Come difendere la fascia costiera e il mare dalle molteplici forme di impatto antropico, sono i temi affrontati nel progetto. Nello specifico gli argomenti proposti riguarderanno il concetto di ecosistema marino nella sua condizione di equilibrio sempre più minacciata da: *erosione, eutrofizzazione, inquinamento da idrocarburi* (inclusi incidenti in mare), *reflui mal depurati/non depurati*, diverse tipologie di *rifiuti e i loro tempi di degradazione* in mare. Questi impatti verranno analizzati sotto vari aspetti che riguarderanno le cause, gli effetti sull'ambiente e sull'uomo, le metodologie di monitoraggio e le possibili azioni di mitigazione.

### Finalità educative

Il progetto fornisce le nozioni necessarie ad individuare le diverse tipologie di impatto antropico sull'ambiente marino costiero, le possibili azioni di recupero e le buone pratiche anche quotidiane: *"in fondo, sono i piccoli gesti di tutti i giorni che fanno la differenza"*.

Durante il percorso gli studenti acquisiranno la consapevolezza che la "conoscenza" rappresenta lo strumento fondamentale per prevenire situazioni negative per l'ambiente e la salute umana.

Per favorire la comprensione dei diversi argomenti, gli studenti parteciperanno ad alcuni esperimenti e giochi. Tali attività forniranno un'analisi critica e consapevole delle problematiche ambientali trattate e gli studenti saranno stimolati a proporre possibili soluzioni agli impatti.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà agli studenti di:

- imparare a individuare le cause e gli effetti di un impatto antropico sull'ambiente marino costiero;
- conoscere i metodi scientifici utilizzati nella gestione di problematiche ambientali;
- maturare la propria consapevolezza che piccole azioni quotidiane volte al rispetto dell'ambiente aiutano a tutelare e preservare.

### Articolazione delle attività, metodologie e strumenti

Il progetto si articola in un'*introduzione* propedeutica e uno o più *moduli* a scelta tra quattro.

**INTRODUZIONE.** Descrizione dell'ecosistema marino nelle sue componenti biologiche, fisiche e chimiche, anche con osservazioni al microscopio e brevi esperimenti fisico chimici. Durata 1 h.

**MODULO 1.** *"Un mare da AMARE"* Durata 1h e 30 min.

Descrizione delle diverse forme di *inquinamento* delle acque da: *eutrofizzazione, idrocarburi, patogeni fecali, rifiuti/plastica*. Lezione in classe con power point, filmati, esperimenti e giochi, volti a spiegare le cause, i meccanismi e le conseguenze sull'ecosistema e sulla salute umana. Verranno

spiegati i concetti di bioaccumulo e biomagnificazione, e verranno mostrati filmati su alcune soluzioni proposte per risolvere il problema dei rifiuti in mare.

**MODULO 2.** *“Che mare sarebbe senza la spiaggia?”* Durata 1h e 30 min

Descrizione delle diverse tipologie di costa: coste alte e rocciose; coste basse e sabbiose. Che cos'è una spiaggia; *impatto antropico e cause di erosione costiera*: abbattimento dei sistemi dunali; riduzione/scomparsa di *Posidonia oceanica*; prelievo di materiali dai fiumi; costruzione di porti e opere di difesa. Lezione attiva in classe (mediante presentazione PPT, filmati, esperimenti e giochi) volta a stimolare i ragazzi a cercare possibili soluzioni di intervento e buone pratiche di gestione.

**MODULO 3.** *Satelliti : “un mare spaziale”.* Durata 1h e 30 min

Verranno illustrate attraverso delle animazioni e dei filmati le nuove tecnologie di osservazioni della Terra dallo spazio, in particolare, si introdurrà l'uso dei satelliti Sentinel dell'ESA per l'analisi del mare. Verranno illustrate le principali orbite spaziali, le potenzialità dei diversi sensori attualmente disponibili per l'osservazione delle principali caratteristiche del mare e degli impatti di tipo antropico ad esempio l'oil spill.

**MODULO 4.** *Esperienza di laboratorio: “Effetto tsunami”.* Durata 2h e 30 min

Si svolge nel laboratorio Ispra di fluidodinamica presso la sede di Castel Romano. Gli studenti parteciperanno ad attività di laboratorio riguardanti il fenomeno dello tsunami e più precisamente l'effetto dell'onda che si abbatte su un tratto di costa. Le attività di laboratorio saranno precedute da un'introduzione teorica, che illustrerà cause ed effetti del fenomeno tsunami e, più in generale, le diverse attività che si svolgono nel laboratorio.

Per lo svolgimento delle lezioni si richiede la disponibilità all'utilizzo della LIM. Al termine degli incontri verranno rilasciati poster didattici e attestati di partecipazione, a scelta gli studenti potranno preparare un elaborato (presentazione in PPT o cartellonistica) sugli argomenti trattati.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> quadrimestre

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma / Provincia di Roma; Regione Lazio

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta:** 20

**Altre informazioni**

- Il numero di partecipanti a una singola edizione del progetto va concordato con la scuola.
- Per l'esperienza di laboratorio si richiede un massimo di due classi al giorno.
- Tutto il materiale necessario per la didattica verrà fornito da ISPRA;
- Costi a carico della scuola: assicurazione degli studenti; spese di trasporto per le attività esterne.

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare le seguenti Referenti:**

Dott.ssa Roberta De Angelis 0650074085; [roberta.deangelis@isprambiente.it](mailto:roberta.deangelis@isprambiente.it); (Introduzione, Modulo 1)

Dott.ssa Emanuela Spada 0650074325; [emanuela.spada@isprambiente.it](mailto:emanuela.spada@isprambiente.it) (Introduzione, Modulo 1)

Dott.ssa Valeria Pesarino 0650074264; [valeria.pesarino@isprambiente.it](mailto:valeria.pesarino@isprambiente.it); (Modulo 2)

Dott.ssa Arianna Orasi 0650074647 [arianna.orasi@isprambiente.it](mailto:arianna.orasi@isprambiente.it) (Modulo 3)

Dott.ssa Maria Luisa Cassese 0650074777; [marialuisa.cassese@isprambiente.it](mailto:marialuisa.cassese@isprambiente.it) (Modulo 4)



## 8. OGGI DISEGNO LA NATURA!

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – Centro nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa

Destinatari: Scuole primarie e secondarie di primo grado

Durata: 12 ore

### Tematica

La tematica proposta riguarda il riconoscimento delle specie vegetali più comuni e maggiormente diffuse sul nostro territorio mediante la pratica del disegno naturalistico, del campionamento e della creazione di un erbario. L'attività di disegno dal vero prevede altresì l'inserimento paesaggistico delle specie presenti nelle aree verdi individuate per le attività di studio.

### Finalità educative

L'applicazione e la pratica del disegno dal vero viene proposta e sperimentata dagli studenti come strumento di supporto allo sviluppo delle loro capacità di osservazione, analisi e di conoscenza dell'Ambiente e del Paesaggio. Attraverso l'esercizio del disegno paesaggistico, dell'iconografia botanica, e della creazione di un erbario, si favorisce il miglioramento della sensibilità e delle competenze utili all'accrescimento culturale anche in chiave di sviluppo sostenibile.

L'attività si svolgerà in aree verdi pertinenti alla Scuola o presenti nel Quartiere, così da approfondire, da parte degli studenti che ivi studiano e/o abitano, la conoscenza di luoghi a loro familiari. La proposta educativa favorisce pertanto l'opportunità di poter sviluppare una nuova consapevolezza circa la necessità di preservare e/o migliorare gli spazi verdi, a cominciare da quelli a loro più vicini.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto didattico favorirà gli studenti nel:

- riconoscere le specie vegetali più diffuse e di possibile osservazione anche in contesti ambientali di tipo urbano;
- accrescere ed affinare la capacità di osservazione analitica, di sintesi e di critica di quanto percepito e dedotto dalla realtà, e restituzione/interpretazione dei dati ed informazioni mediante l'attività del disegno dal vero delle specie vegetali e del Paesaggio;
- arricchire le competenze e le sensibilità utili per affrontare le sfide della crescita e del progresso in termini di sostenibilità;
- responsabilizzarli nell'attività di salvaguardia e protezione dell'Ambiente.

### Articolazione delle attività, metodologie e strumenti

Il percorso educativo si articola in tre incontri:

- i primi due incontri didattici si svolgeranno in campo, in un'area verde fruibile e di possibile interesse, preferibilmente localizzata in prossimità della Scuola e/o in un Parco urbano del Quartiere, e/o in un Giardino storico. Ciascuna giornata avrà la durata di 4 ore, per un totale di 8 ore;
- l'incontro conclusivo si svolgerà in aula presso l'Istituto scolastico, per una durata di 4 ore.

### la giornata (in campo):

- introduzione al Corso;
- presentazione dell'area oggetto di studio (paesaggio, aspetti gestionali, fruizione dei luoghi, caratteri storico-culturali, altro);

- escursione ed osservazione delle specie vegetali (arboree, arbustive, ed erbacee), e relative informazioni su: Genere, Specie, areale di riferimento, ecologia, proprietà ed impiego. L'escursione prevede il prelievo di campioni vegetali di interesse per l'attività di iconografia botanica e per la creazione di un erbario;
- attività di Disegno dal vero - iconografia botanica;
- a conclusione della giornata verranno fornite le istruzioni per la predisposizione dei campioni vegetali raccolti, al fine della realizzazione di un erbario.

#### Ila giornata (in campo):

- introduzione al concetto di "Paesaggio";
- attività di Disegno dal vero del Paesaggio, ovvero del contesto di riferimento ove le specie vegetali già identificate sono inserite, ed analisi Ambientale: complessità ed interrelazioni tra elementi naturali e spazio antropizzato.

#### IIIa giornata (in aula):

- realizzazione di un erbario utilizzando le *exiccata* già predisposte a seguito dell'attività in campo;
- produzione da parte di ciascuno studente di un *booklet* personale che raccoglie quanto eseguito nel corso: le iconografie botaniche, i disegni di inquadramento paesaggistico e l'erbario;
- presentazione dei lavori da parte degli studenti e dibattito.

Quanto prodotto dagli allievi rimarrà in proprio possesso, eventualmente oggetto di ulteriore approfondimento all'interno dei programmi scolastici, nonché utile ad essere condiviso con i propri familiari e/o amici.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** 2<sup>a</sup> quadrimestre.

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma.

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta:** 8

#### **Altre informazioni**

Il numero di partecipanti va concordato con la scuola anche in relazione all'escursione didattica. Il materiale necessario per l'escursione è a carico degli studenti, essendo materiale di cancelleria di uso comune, quali, matite da disegno, gomma da cancellare, temperamatite, altro.

La carta da disegno - formato A4 - ed il supporto rigido con clip per fogli necessario per eseguire i disegni dal vero, verranno forniti da ISPRA.

I costi a carico della scuola riguardano l'assicurazione degli studenti ed eventuali spese di trasporto per le attività all'esterno qualora distanti dalla Scuola e non raggiungibili facilmente a piedi.

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare la seguente Referente:**

Arch. Nicoletta Bajo: tel. 0650074290; [nicoletta.bajo@isprambiente.it](mailto:nicoletta.bajo@isprambiente.it)

## 9. POSIDONIA SPIAGGIATA, UNA RISORSA AMBIENTALE

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – **Centro nazionale per la caratterizzazione ambientale e la protezione della fascia costiera, la climatologia marina e l'oceanografia operativa**

*Area per l'oceanografia operativa, l'idrodinamica costiera, il monitoraggio e la difesa delle coste / Sezione Tutela ecologica ambiti marino-costieri*

Destinatari: Scuole primarie (con eventuale estensione a Scuola dell'infanzia) e classi 1<sup>a</sup> della scuola secondaria di primo grado.

Durata: 3 – 9 ore

### Tematica

L'iniziativa educativa è dedicata alla scoperta della *Posidonia oceanica*: conoscenza delle caratteristiche biologiche, ecologiche e distribuzione di questa pianta marina; ruolo ecologico e funzionale delle praterie di Posidonia e dei suoi accumuli spiaggiati chiamati *banquettes* (foglie morte e altri resti della pianta).

### Finalità educative

Il fine principale del progetto è quello di fornire informazioni scientifiche sulla *Posidonia oceanica*, conosciuta erroneamente come alga marina, e sul perché essa sia un habitat protetto. Inoltre si vuole far capire l'importanza ecologica e funzionale degli accumuli spiaggiati (*banquettes*) che si ritrovano su molti litorali e che vengono percepiti dai bagnanti come rifiuto o elemento di disturbo alla fruizione delle spiagge. Si vuole inoltre dare informazioni sulla possibilità di recuperare questo materiale spiaggiato ed utilizzarlo per vari scopi.

### Obiettivi didattici

- Migliorare la conoscenza sull'importanza della Posidonia oceanica a mare e sugli accumuli spiaggiati (*banquettes*)
- Accrescere la consapevolezza che il materiale spiaggiato è una risorsa ambientale piuttosto che un rifiuto. In particolare, attraverso la conoscenza scientifica, si vuole promuovere un cambiamento di opinione sugli spiaggiamenti delle foglie morte e altri resti della pianta di *Posidonia*, trasformandola da rifiuto a risorsa ambientale ed economica.

### Articolazione delle attività, metodologie e strumenti

- 1 incontro in aula con test finale di verifica (2 ore)
- un'escursione guidata su una spiaggia, in località da definire (facoltativa, 6 ore)

Le metodologie e strumenti che saranno utilizzate sono: lezioni frontali in aula con presentazioni power point, cartelloni, opuscoli didattici, materiale video.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** intero anno scolastico (in particolare tra i mesi di novembre ed aprile)

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma / Provincia di Roma

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta: 20**

### Altre informazioni

- Numero di partecipanti: il numero di partecipanti a una singola edizione del progetto va concordato con la scuola, è comunque preferibile la partecipazione di una classe alla volta.

- Costi a carico della scuola: assicurazione degli studenti; spese di trasporto per l'attività esterna (facoltativa).

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare le seguenti Referenti:**

Dott.ssa Patrizia Borrello: tel. 0650072442; [patrizia.borrello@isprambiente.it](mailto:patrizia.borrello@isprambiente.it)

Dott.ssa Cecilia Silvestri: tel. 0650072386; [cecilia.silvestri@isprambiente.it](mailto:cecilia.silvestri@isprambiente.it)

Dott.ssa Luisa Nicoletti: tel. 0650074637; [luisa.nicoletti@isprambiente.it](mailto:luisa.nicoletti@isprambiente.it)

## 10. UNA GIORNATA IN CITTÀ: ALLA SCOPERTA DEL NOSTRO AMBIENTE

Attività didattiche a cura di:

ISPRA – **Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale**

*Servizio per le valutazioni ambientali, integrate e strategiche, e per le relazioni tra ambiente e salute*

Destinatari: Scuole primarie

Durata: 2 ore

### **Tematica**

Il tema principale dell'iniziativa è costituito dalla conoscenza dell'ambiente, partendo dall'esperienza che di esso si può fare in città durante lo svolgersi di una normale giornata vissuta dai bambini. Gli argomenti proposti riguardano sia le matrici che le problematiche ambientali legate a quella che viene definita la qualità dell'ambiente urbano: aria, acqua, suolo ma anche rifiuti, energia, mobilità sostenibile, aree verdi, biodiversità.

### **Finalità educative**

La finalità educativa è quella di accrescere il legame dei bambini con il proprio territorio e nel contempo promuovere la conoscenza e la tutela dell'ambiente urbano. In particolare, la proposta educativa vuole rappresentare per i bambini un'opportunità per imparare a riconoscere l'ambiente con cui essi entrano in contatto nella loro concreta esperienza quotidiana, spesso senza averne consapevolezza.

### **Obiettivi didattici**

Gli obiettivi didattici che si intende raggiungere sono:

- promuovere una prima forma di conoscenza delle tematiche ambientali che riguardano in modo particolare la città;
- fornire semplici informazioni scientifiche sulle principali fonti di inquinamento che influiscono sulla qualità dell'ambiente urbano;
- far riflettere i bambini sull'importanza di assumere comportamenti consapevoli e sostenibili nei vari ambiti della vita quotidiana;
- approfondire le conoscenze su alcuni temi (acqua, evoluzione del territorio, dissesto idrogeologico, consumo di suolo, ecc.);
- coinvolgere i bambini per far conoscere in modo più approfondito le matrici ambientali e comprendere l'importanza dei comportamenti individuali quotidiani per ridurre/mitigare l'impatto sull'ambiente urbano.

### **Articolazione delle attività, metodologie e strumenti**

L'attività didattica è articolata come segue :

- Presentazione introduttiva, utilizzando la LIM se disponibile o in alternativa un pc con collegamento internet, durante la quale i bambini sono coinvolti nel raccontare la propria giornata e a commentare quanto mostrato;
- Per le IV e V - laddove richiesto - sarà possibile fornire ulteriori approfondimenti tematici riguardanti l'idrosfera o l'evoluzione geologica del territorio o gli eventi di dissesto idrogeologico;
- Attività ludico-didattiche sugli argomenti trattati nella presentazione generale (come quiz, cruciverba, memory game, ecc.);

- Brevi attività di laboratorio che serviranno da lavoro di condivisione e di apprendimento degli argomenti trattati a scuola (raccolta differenziata dei rifiuti, inquinamento delle acque, ecc.) durante l'iniziativa di educazione ambientale.

A conclusione dell'iniziativa di educazione ambientale si inviteranno i bambini e i docenti a realizzare un elaborato creativo (poster, cartellone, filastrocca, poesia, ecc.), in cui siano rappresentate le problematiche ambientali trattate secondo la percezione ricevuta dai bambini tramite l'esperienza. Gli elaborati, dopo essere stati completati (anche con l'aiuto degli insegnanti), debbono essere inviati in formato elettronico ai referenti ISPRA dell'iniziativa. Tutti gli elaborati saranno infine raccolti in un album fotografico "Il nostro ambiente in città", che sarà pubblicato sulle pagine di educazione ambientale del sito web dell'ISPRA.

**Periodo preferenziale di svolgimento:** 2<sup>a</sup> quadrimestre (in particolare tra i mesi di gennaio e maggio)

**Ambito territoriale scolastico indicato:** Comune di Roma

**Numero massimo di classi/sezioni in cui l'iniziativa potrà essere svolta:** 20

#### **Altre informazioni**

Numero di partecipanti: il numero di partecipanti a una singola edizione del progetto va concordato con la scuola, è comunque preferibile la partecipazione di una classe alla volta.

**Per informazioni sulle attività didattiche, si prega di contattare i seguenti Referenti:**

Dott. Marco Faticanti: tel. 0650072601; [marco.faticanti@isprambiente.it](mailto:marco.faticanti@isprambiente.it)

Dott.ssa Giuliana Giardi: tel. 0650072612; [giuliana.giardi@isprambiente.it](mailto:giuliana.giardi@isprambiente.it)



