



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Direzione Generale  
Servizio Supporti Direzionali

## Catalogo dell'offerta formativa per gli Istituti Scolastici

**Annualità 2022-2023**

**LEAS**

***Laboratorio di Educazione Ambientale e alla Sostenibilità***

**Settembre 2022**

## Indice

1.	PREMESSA	3
2.	PROGRAMMA DELLE INIZIATIVE	3
3.	MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE	5
4.	SCHEDA INFORMATIVA DELLE INIZIATIVE	6



## 1. PREMESSA

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPAS) è un ente pubblico che opera per la promozione dello sviluppo sostenibile e per la tutela e miglioramento della qualità degli ecosistemi naturali e antropizzati. È l'organo tecnico che supporta le autorità competenti in materia di programmazione, autorizzazione e sanzioni in campo ambientale, a tutti i livelli di governo del territorio: la competenza tecnico-scientifica è la sua componente distintiva e qualificante.

L'ARPAS esercita in particolare funzioni di:

- controllo delle fonti di pressione ambientali determinate dalle attività umane che, prelevando risorse ed interagendo con l'ambiente circostante, producono degli impatti sull'ambiente (scarichi, emissioni, rifiuti, sfruttamento del suolo, radiazioni, ecc.);
- monitoraggio dello stato dell'ambiente determinato dal livello di qualità delle diverse matrici (acqua, aria, suolo, ecc.);
- supporto tecnico alla pubblica amministrazione nel definire le risposte messe in atto per fronteggiare le pressioni e migliorare così lo stato dell'ambiente (Piani, progetti, ecc.).

Si occupa, inoltre, di elaborare e promuovere programmi di informazione ed educazione ambientale, diffondere la cultura ambientale, incentivare la ricerca su tecnologie funzionali a innovare la sostenibilità ambientale nel settore produttivo.

A partire dal luglio 2016 l'Agenzia ha attivato il **Laboratorio di Educazione Ambientale e alla Sostenibilità (LEAS)** allo scopo di promuovere programmi di informazione e di educazione ambientale rivolti alle scuole, di formazione e aggiornamento per il personale di altri enti ed organismi pubblici secondo quanto previsto dall'articolo 2 della Legge Regionale n.6/2006 e progetti volti a sensibilizzare, informare ed educare i cittadini sui temi cruciali nell'ambito della tutela dell'ambiente.

## 2. PROGRAMMA DELLE INIZIATIVE

Il programma di iniziative di Educazione ambientale e alla sostenibilità dell'ARPAS per l'anno scolastico 2022-2023 comprende **n. 14 laboratori** destinati agli studenti di classi differenti per ordine e grado, principalmente appartenenti alla scuola primaria e alla scuola secondaria di primo grado, dislocate su tutto il territorio regionale.

N	Titolo Iniziativa	Target	Ambito Territoriale di erogazione	Referenti	Numero max laboratori A.S. 2022-2023
1	Biometeorologia e salute	Scuola primaria (classi IV-V)	Sassari c/o Dipartimento Meteorologico	Ilaria Peana	1
2	Cambiamenti climatici e sviluppo sostenibile	Scuola secondaria di secondo grado (classi IV-V)	Nord-Centro Sardegna	Andrea Motroni	2



N	Titolo Iniziativa	Target	Ambito Territoriale di erogazione	Referenti	Numero max laboratori A.S. 2022-2023
3	Cambiamenti climatici	Scuola secondaria di secondo grado (classi III, IV)	Sud Sardegna	Domenico Caracciolo	2
4	Meteorologia e climatologia	Scuola primaria (classi IV-V)	Nord-Centro Sardegna	Andrea Motroni	2
5	Le 5R della plastica	Scuola primaria (classi III-V); scuola secondaria di primo grado (tutte le classi)	Nord-Centro Sardegna	Simona Canu	2
6	I Rifiuti spiaggiati	scuola primaria (classi IV-V), scuola secondaria di primo grado (tutte le classi)	Ex Provincia di Carbonia-Iglesias/ Litorale di Iglesias - Gonnese	Simona Spanu	1
7	Un incontro sgradito: i rifiuti spiaggiati	Scuola secondaria di secondo grado (classi IV, V)	Laboratorio in campo litorale di Cagliari / Quartu S. Elena	Cristina Farris Claudia Porcu Alberto Serra	1
8	Ecosistema spiaggia	Scuola primaria (classi IV-V)	Regione Sardegna	Francesca Pilia	2
9	Impronta idrica	Scuola primaria (classi III-V) Scuola secondaria di primo grado (tutte le classi)	Regione Sardegna	Maria Luisa Fercia	1
10	Gestione sostenibile delle risorse idriche	Scuola primaria (classi IV-V), scuola secondaria di primo e secondo grado	Nuoro, Ogliastra	Maria Gabriella Serusi	1
11	Energia da fonti rinnovabili	Scuola primaria (classi IV-V), scuola secondaria di primo e secondo grado	Nuoro, Ogliastra	Valeria Matta	2
12	La bonifica dei siti contaminati, eredità di un modello di economia lineare. Il caso studio del SIN di Porto Torres.	scuola secondaria di secondo grado	Nord-Sardegna	Marcello Mangone	1
13	Vita sott'acqua	scuola secondaria di primo grado (tutte le classi), scuola secondaria di secondo grado (classi I-II)	Ex Provincia di Carbonia-Iglesias	Simona Spanu	1
14	Biodiversità	Scuola secondaria di primo e secondo grado (tutte le classi)	Nuoro, Ogliastra	Francesca Prestigiacomo	2



### 3. MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Il Catalogo dell'Offerta formativa è pubblicato sul sito web istituzionale dell'Agenzia al link <https://www.sardegnaambiente.it/arpas/attivita/educazioneambientale/offertaformativa/> ed è trasmesso, inoltre, all'Ufficio Scolastico Regionale che provvede a una capillare diffusione presso le scuole del territorio.

Gli Istituti scolastici interessati a partecipare alle iniziative dovranno procedere nel modo seguente:

1. Compilare la scheda di partecipazione dove inserire i dati identificativi della scuola tra cui l'indirizzo e-mail che sarà utilizzato per le successive comunicazioni;
2. Inviare la scheda di partecipazione entro il termine del **31/10/2022** all'indirizzo e-mail [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it) specificando nell'oggetto quanto segue: **"Offerta didattica 2022-2023: Richiesta di partecipazione al laboratorio tematico LEAS"**.

Nella scheda di partecipazione, disponibile al link soprariportato, deve essere specificato a quale iniziativa si intende partecipare e le classi correlate.

Ciascun Istituto scolastico avrà la possibilità di richiedere la partecipazione a uno/due laboratori.

Eventuali modifiche, integrazioni, richieste di informazioni potranno essere comunicate via e-mail alla casella dedicata ([eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)).

L'invio della scheda di partecipazione di cui al punto 1 non garantisce la realizzazione delle iniziative richieste, la quale dovrà essere confermata tramite risposta scritta dell'ARPAS all'indirizzo e-mail fornito dalla Scuola. Sarà cura di questa Agenzia esaminare le richieste pervenute, proporre un'alternativa nel caso non sia possibile attivare il laboratorio richiesto e rispondere alle domande di partecipazione con esito negativo, per le quali si garantisce l'inserimento in un elenco di priorità al quale attingere per il successivo anno scolastico qualora l'istituto richiedente sia ancora interessato a sviluppare l'iniziativa.



#### 4. SCHEDE INFORMATIVE DELLE INIZIATIVE





## 1. BIOMETEOROLOGIA E SALUTE

### Tematica

I fattori meteorologici hanno un notevole impatto sul benessere degli esseri viventi e sulla salute umana. Gli effetti delle grandezze meteorologiche sulle persone possono essere diretti come nel caso del colpo di calore o delle radiazioni ultraviolette oppure indiretti in quanto, influenzando il ciclo vegetativo delle piante che ci circondano, condizionano la fioritura e quindi l'emissione di pollini spesso causa di allergie. Finalità del laboratorio è rendere consapevoli gli studenti dei possibili rischi legati a una non adeguata esposizione a particolari condizioni meteorologiche durante le loro attività quotidiane specialmente in estate e dar loro gli strumenti informativi al fine di prevenire danni per la salute. Sarà, inoltre, possibile approfondire le tematiche connesse all'aerobiologia e alla presenza di pollini e spore nell'aria fornendo le basi conoscitive per comprendere come e perché sempre più persone manifestano malattie allergiche respiratorie. Durante l'attività di laboratorio ciascun studente potrà sperimentare l'utilizzo del microscopio ottico alla ricerca dei pollini e delle spore.

### Programma e contenuti

Gli effetti dei fattori Meteo-Ambientali, quali, in particolare, radiazioni UV e indice di calore, sulla salute umana e i servizi disponibili nel sito ARPAS per informare i cittadini su come proteggersi. Sarà, inoltre, approfondita la tematica aerobiologica, su come si effettua il monitoraggio per la determinazione dei pollini e delle spore aerodispersi e i problemi connessi con le malattie allergiche-respiratorie anche in rapporto alle diverse condizioni meteorologiche.

### Finalità educative

Il progetto educativo mira ad approfondire le conoscenze sugli effetti delle condizioni meteorologiche sulla salute umana, a rendere più consapevoli gli studenti sui rischi associati ad esposizioni non adeguate e a sensibilizzarli all'uso di comportamenti appropriati e specifiche protezioni. Dal punto di vista aerobiologico gli studenti acquisiranno maggiori conoscenze sulla dispersione dei pollini e delle spore nell'ambiente che ci circonda, sui loro possibili effetti sulla salute umana e attraverso l'uso del microscopio si renderanno partecipi di una realtà altrimenti non visibile ad occhio nudo.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà agli studenti di: accrescere la propria consapevolezza sugli effetti negativi che le abitudini quotidiane possono avere sulla salute; imparare a capire come proteggersi da esposizioni eccessive e a riconoscere per tempo i primi sintomi di malessere; capire che intorno a noi c'è bene altro di quello che si vede.

### Articolazione delle attività

Il percorso educativo si articolerà in un incontro della durata di 3 ore.

### Periodo di svolgimento

Date da concordare con i referenti del progetto.



### **Ambito territoriale**

Sassari: presso Dipartimento Meteorologico.

### **Target**

Scuola primaria: alunni delle classi IV e V.

### **Numero di partecipanti**

Per ragioni di spazio e di disponibilità di strumenti, si preferisce una classe alla volta composta da massimo 25 studenti.

**N.B. Il laboratorio si svolgerà presso la sede del Dipartimento Meteorologico dell'ARPAS in viale Porto Torres 119. Le scuole dovranno provvedere alla organizzazione e alla logistica per il trasferimento degli studenti.**

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)





## 2. CAMBIAMENTI CLIMATICI E SVILUPPO SOSTENIBILE

### Tematica

Negli ultimi anni i cambiamenti climatici sono diventati oggetto di interesse non solo degli addetti ai lavori, ma anche degli organi di informazione, dei cittadini e del mondo della scuola. In particolare, i giovani e giovanissimi stanno dando un notevole impulso alla diffusione delle informazioni, anche attraverso la richiesta presso i decisori politici perché prendano provvedimenti in tempi brevi, soprattutto perché preoccupati per il loro futuro. Finalità del laboratorio è quella di dare le basi scientifiche ad una tematica così tanto trattata ed ancora dibattuta, attraverso un ragionamento sui dati misurati, sui rapporti causa-effetto sia all'interno delle dinamiche del clima, sia tra attività antropiche, azioni quotidiane, e riscaldamento globale, con una visione agli scenari climatici futuri. Scopo del laboratorio è cercare di colmare questo gap conoscitivo, dando maggiori strumenti per la conoscenza dei fenomeni e provocando una riflessione sulle abitudini quotidiane che non aiutano il clima, attraverso il calcolo dell'impronta ecologica degli studenti.

### Argomenti trattati

Definire il clima - I climi e il clima della Sardegna-Differenze tra tempo meteorologico e clima. Variabilità climatica e cambiamento climatico. Perché il clima sta cambiando? Percezione e conoscenza dei cambiamenti climatici. È un problema nuovo? Clima ed energia - Decoupling – calcolo Impronta ecologica. Cosa possiamo fare? Tavoli tematici tra gli studenti (se il laboratorio è di massimo due classi) - Presentazione e condivisione dei risultati dei tavoli.

Conclusione del laboratorio- Manifesto della giornata.

### Finalità educative

Il progetto educativo 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. L'intento è quello di stimolare il loro senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere e quindi ad assumere stili di vita sostenibili che si traducono in comportamenti virtuosi nell'ambiente scolastico e familiare.

### 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.

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.

### Articolazione delle attività

Il percorso educativo si articolerà in un incontro della durata di 4/5 ore.



### Periodo di svolgimento

Date da concordare con i referenti del progetto.

### Ambito territoriale

Nord-centro Sardegna.

### Target

Scuola secondaria di secondo grado: alunni delle classi IV e V.

### Numero di partecipanti

Il numero di partecipanti a un laboratorio va concordato con la scuola. Si preferisce formare dei gruppi da una a due classi accorpate per fasce di età fino ad arrivare ad attività assembleari con massimo circa 200 studenti.

### Materiale necessario

Computer con internet e proiettore, lavagna con pennarelli, possibilmente internet in wi-fi per gli studenti per il calcolo dell'impronta ecologica. Il laboratorio verrà condotto con tecniche di comunicazione di *public speaking*, utilizzando le tecniche di *story telling* e di coinvolgimento dei presenti.

**NB** sarà possibile realizzare il laboratorio solo se durante l'anno scolastico le insegnanti avranno già affrontato gli argomenti della meteorologia e del clima, dei cambiamenti climatici e degli impatti sull'ecologia nello svolgimento dei programmi curricolari.

### Segreteria organizzativa

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



### 3. CAMBIAMENTI CLIMATICI

#### Tematica

Negli ultimi anni i cambiamenti climatici sono diventati oggetto di interesse non solo degli addetti ai lavori, ma anche degli organi di informazione, dei cittadini e del mondo della scuola. In particolare, i giovani stanno dando un notevole impulso alla diffusione delle informazioni, anche attraverso la richiesta ai decisori politici di prendere provvedimenti in tempi brevi, soprattutto perché preoccupati per il loro futuro. La finalità del laboratorio è quella di dare le basi scientifiche ad una tematica così tanto trattata ed ancora dibattuta, attraverso un ragionamento sui dati misurati, sui rapporti causa-effetto sia all'interno delle dinamiche del clima, sia tra le attività antropiche e il riscaldamento globale, con una visione agli scenari climatici futuri. Scopo del laboratorio è cercare di colmare questo gap conoscitivo, dando maggiori strumenti per la conoscenza dei fenomeni.

#### Argomenti trattati

- Dinamiche, formazione e evoluzione dei fenomeni meteorologici;
- Principali strumenti di osservazione e registrazione delle grandezze meteorologiche;
- Cenni di climatologia;
- Cause dei cambiamenti climatici;
- Report dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), scenari climatologici futuri analizzati, elaborazioni statistiche degli output dei modelli GCM (Modelli Climatici Globali) e RCM (Modelli Climatici Regionali);
- Analisi degli effetti dei cambiamenti climatici: incremento temperature, aumento frequenza degli eventi meteorologici estremi, riduzioni precipitazioni medie annue, incremento del livello del mare, riduzione estensione dei ghiacciai, esondazioni, alluvioni, siccità, riduzione biodiversità.

#### Finalità educative

Il progetto educativo mira ad approfondire le conoscenze sulle problematiche climatiche, sui cambiamenti climatici, analizzare gli effetti sull'uomo, sull'ambiente, sul deflusso idrico nei fiumi, sulla disponibilità idrica, sulla siccità e sulla biodiversità. L'intento è quello di stimolare il loro senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti dei cambiamenti climatici come ad esempio alluvioni, esondazioni, frane e siccità.

#### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà agli studenti di accrescere la propria consapevolezza sugli effetti che i cambiamenti climatici determinano sull'ambiente: incremento temperature, aumento frequenza degli eventi meteorologici estremi, riduzioni precipitazioni medie annue, incremento del livello del mare, riduzione estensione dei ghiacciai, esondazioni, alluvioni, siccità, riduzione biodiversità.

Verrà incoraggiata la partecipazione attiva dei ragazzi attraverso un approccio critico ai problemi, suscitando curiosità ed interesse per la ricerca scientifica attraverso il desiderio della scoperta.

#### Articolazione delle attività

Il percorso educativo si articolerà in un incontro della durata di 2 ore.



### **Periodo di svolgimento**

Date da concordare con i referenti del progetto.

### **Ambito territoriale**

Sud Sardegna.

### **Target**

Scuola secondaria di secondo grado: alunni delle classi III e IV.

### **Numero di partecipanti**

Il numero di partecipanti al laboratorio va concordato con la scuola. Si preferisce formare dei gruppi da una a due classi accorpate per fasce di età.

### **Materiale necessario**

Computer con internet e proiettore, lavagna con pennarelli. Il laboratorio verrà condotto con tecniche di comunicazione di *public speaking*, utilizzando le tecniche di *story telling* e di coinvolgimento dei presenti.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



## 4. METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA

### Tematica

La meteorologia, le previsioni del tempo, il clima e i cambiamenti climatici sono argomenti che incontrano sempre maggiore interesse, sia tra gli adulti, sia tra gli studenti, anche di scuola primaria. L'osservazione delle grandezze meteorologiche e la misurazione delle stesse sono argomenti che affascinano, soprattutto se supportati da misurazioni in campo. Inoltre, il concetto di tempo meteorologico e di clima e cambiamento climatico saranno spiegati e discussi in classe con attività laboratoriali.

### Programma e contenuti

- Le principali grandezze meteorologiche: la pressione atmosferica, la temperatura, l'umidità relativa e le nuvole, i tipi di nuvole, la pioggia e il vento;
- Come si misurano le grandezze meteorologiche? Breve dimostrazione con la stazione meteorologica di ARPAS nel cortile della scuola;
- Differenza tra meteo e clima – laboratorio cambiamenti climatici in gruppi;
- Conclusione del laboratorio.

### Finalità educative

Il progetto educativo mira ad approfondire le conoscenze sulle grandezze meteorologiche, sul concetto di clima e sull'impatto che le azioni dell'uomo possono avere soprattutto sull'andamento dei valori di temperatura e precipitazione, prendendo ad esempio gli effetti sul ciclo dell'acqua. Questo cercherà di sensibilizzare gli studenti ad un maggior rispetto dell'ambiente e sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere e quindi ad assumere comportamenti sostenibili che si traducono in comportamenti virtuosi nell'ambiente scolastico e familiare.

### 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. 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.

### Articolazione delle attività

Il percorso educativo si articolerà in un incontro della durata di 4 ore.

### Periodo di svolgimento

Date da concordare con i referenti del progetto.

### Ambito territoriale

Nord-Centro Sardegna.



### Target

Scuola primaria: alunni delle classi IV e V.

### Numero di partecipanti

Per ragioni di spazio e di disponibilità di strumenti, si preferisce una classe alla volta composta da massimo 25 studenti.

**NB** sarà possibile realizzare il laboratorio solo se durante l'anno scolastico le insegnanti avranno già affrontato gli argomenti della meteorologia e del clima, dei cambiamenti climatici e degli impatti sull'ecologia nello svolgimento dei programmi curricolari.

### Segreteria organizzativa

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



## 5. LE 5 R DELLA PLASTICA

### Tematica

Il rifiuto più ritrovato in mare e sui nostri arenili, ma anche nei fiumi e nelle strade: **la plastica**, potente simbolo della modernità ma anche delle sue contraddizioni. Le tonnellate di rifiuti che infestano gli oceani e le microplastiche che minacciano la nostra salute rappresentano uno dei fattori più inquinanti e pericolosi per l'ecosistema del nostro Pianeta.

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. Si affronteranno alcune tematiche che aiuteranno gli studenti a conoscere questo materiale e le principali fonti di inquinamento da plastica. Particolare attenzione verrà dedicata a stimolare un cambiamento delle abitudini inerenti all'utilizzo quotidiano della plastica con l'obiettivo di sviluppare la consapevolezza che il non utilizzo o la riduzione dell'utilizzo sono le migliori armi che abbiamo a disposizione per combattere l'invasione del nostro Pianeta dalle plastiche e dalle microplastiche. Verrà quindi spiegato il principio delle 5 R: Riduzione, Riutilizzo, Riciclo, Raccolta e Recupero.

### Finalità educative

Il progetto educativo 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. L'intento è quello di stimolare il loro senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere e quindi ad assumere stili di vita sostenibili che si traducono in comportamenti virtuosi nell'ambiente scolastico e familiare.

### 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. 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.

### Articolazione delle attività

Il percorso educativo si articolerà in 1 incontro della durata di 3/4 ore.

Nella prima parte si affronterà la presentazione della problematica da un punto di vista teorico attraverso presentazioni Power Point e proiezioni di materiale audiovisivo (video/foto) con l'ausilio di LIM (se disponibile nella scuola) o di pc e videoproiettore.

Le tematiche trattate saranno:

- ✓ Conoscere il "materiale plastica" e le sue proprietà
- ✓ Conoscere la catena alimentare attraverso esempi concreti appartenenti al vissuto degli alunni
- ✓ Saper distinguere fra materiali decomponibili e non decomponibili
- ✓ Cenni sulle problematiche relative alle bioplastiche e alla loro diffusione



✓ Cenni sulle microplastiche e sui rischi ad esse associate.

La seconda parte avrà come scopo quello di stimolare una riflessione essenziale inerente i rischi di inquinamento ambientale nell'uso di materiali non decomponibili (plastica). Si stimolerà inoltre la ricerca di azioni semplici, realizzabili nel quotidiano finalizzate al rispetto dell'ambiente.

Verrà svolto attraverso dei giochi e/o dei lavori di gruppo, con un'attività di condivisione e verifica di quanto osservato e appreso durante il laboratorio e con la stesura di un decalogo di "buone pratiche" di comportamento per quanto riguarda l'utilizzo della plastica.

### **Periodo di svolgimento**

Date da concordare con i referenti del progetto.

### **Ambito territoriale**

Nord-centro Sardegna.

### **Target**

Scuola primaria: alunni delle classi III-V; scuola secondaria di secondo grado: tutte le classi.

### **Numero di partecipanti**

Il numero di partecipanti ad un singolo laboratorio va concordato con la scuola. Si preferisce formare dei gruppi da una a due classi accorpate per fasce di età.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

*Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità*

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)





## 6. I RIFIUTI SPIAGGIATI

### Tematica

I rifiuti spiaggiati sono un problema di notevole rilevanza per le aree costiere di tutto il pianeta che coinvolge tutti da vicino. Per questo il "beach litter" è il Descrittore 10 per la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla Strategia Marina che ha, tra i tanti obiettivi, anche quello di ridurre nei prossimi anni i rifiuti sulle nostre spiagge e nei nostri mari.

Oltre la metà dei rifiuti raggiungono le spiagge perché non vengono gestiti correttamente a terra. La cattiva gestione dei rifiuti a monte è, infatti, la causa principale del continuo afflusso dei rifiuti in mare. Ma non è la sola. Anche i rifiuti abbandonati direttamente sulle spiagge o quelli che provengono direttamente dagli scarichi non depurati e dalla cattiva abitudine di utilizzare i wc come una pattumiera.

Il laboratorio proposto ha come obiettivo quello di approfondire le conoscenze sulla problematica inerente all'abbandono dei rifiuti ed in particolare di quelli spiaggiati, la loro cattiva gestione e come ridurre la loro produzione.

### Finalità educative

L'attività educativa mira ad approfondire le conoscenze sulla problematica inerente all'abbandono dei rifiuti, la loro cattiva gestione e come ridurre la loro produzione, a sensibilizzare gli studenti ad un maggior rispetto dell'ambiente e ad indicare le regole che sono alla base di un comportamento ecosostenibile. L'intento è quello di stimolare il loro senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere e quindi ad assumere stili di vita sostenibili che si traducono in comportamenti virtuosi nell'ambiente scolastico e familiare.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà agli studenti di accrescere la propria consapevolezza che la tutela dell'ambiente parte da piccoli ma essenziali gesti quotidiani, di imparare le regole alla base di un comportamento ecosostenibile e ad avere un ruolo attivo nella tutela dell'ambiente.

In particolare, il laboratorio permetterà di:

- conseguire una conoscenza specialistica sulla tematica proposta;
- accrescere la capacità di analisi, utilizzando le nozioni ricevute in modo riflessivo e dettagliato;
- approfondire le conoscenze, in un'ottica interdisciplinare, sintetizzando al meglio i legami tra uomo, ambiente, risorse e inquinamento;
- rafforzare le capacità logico-operative e sviluppare la riflessione critica attraverso l'analisi delle informazioni, delle situazioni e delle esperienze individuali;
- aumentare la collaborazione tra gli studenti attraverso il lavoro in gruppo;
- curare l'individualità attraverso la stimolazione della discussione per trovare suggerimenti per la risoluzione delle problematiche affrontate;
- stimolare il senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere sull'ambiente e quindi ad assumere stili di vita consapevoli, virtuosi ed ecosostenibili.

### Articolazione delle attività

L'attività potrà essere svolta in aula o in spiaggia in seguito alle esigenze e agli obiettivi da perseguire.



L'attività in aula sarà suddivisa in quattro parti:

- presentazione dell'Agenzia esponendo quali attività svolge; esposizione della tematica "impatti e pressioni" esercitate dalle attività antropiche in mare ed introduzione della "Strategia marina";
- effettuazione di un gioco durante il quale gli studenti, divisi in due squadre, dovevano rispondere ad un quiz a risposta multipla sul tema "rifiuti";
- presentazione della tematica "rifiuti spiaggiati" e discussione;
- proposta di un contest con lo scopo di avere un'ulteriore elaborazione degli argomenti e delle tematiche presentate (cartellone, video, fumetto, gioco, ecc.).

L'attività in spiaggia prevede:

- presentazione dell'Agenzia esponendo quali attività svolge; esposizione della tematica "impatti e pressioni" esercitate dalle attività antropiche in mare ed introduzione della "Strategia marina";
- attività giocata tipo "Caccia al tesoro";
- descrizione dell'attività svolta e discussione;
- proposta di un contest con lo scopo di avere un'ulteriore elaborazione degli argomenti e delle tematiche presentate (cartellone, video, fumetto, gioco, ecc.).

### **Periodo di svolgimento**

Durante l'anno scolastico, da concordare con i referenti del progetto.

### **Ambito territoriale**

Territorio della ex Provincia di Carbonia – Iglesias.

### **Target**

Scuola primaria: alunni delle classi IV e V; scuola secondaria di secondo grado: tutte le classi.

### **Numero di partecipanti**

Una o due classi da massimo 25/30 alunni.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



## 7. UN INCONTRO SGRADITO: I RIFIUTI SPIAGGIATI

### Tematica

Il Laboratorio di educazione ambientale propone l'analisi di un'importante fonte di inquinamento rappresentata dai rifiuti spiaggiati, sensibilizzando gli studenti alla tutela e salvaguardia dell'ambiente marino costiero quale patrimonio prezioso naturale ricco di biodiversità.

I rifiuti presenti nel mare e sulle spiagge rappresentano un'emergenza ambientale ormai nota: la comprensione del valore ecologico di un ecosistema sensibile e delicato come quello della spiaggia, verrà consolidata con l'attività di monitoraggio proposta in campo, in cui verranno raccolti i dati per la valutazione dell'impatto sull'ambiente marino costiero.

L'attività consentirà di osservare la moltitudine di rifiuti dispersi, fornendo spunti di riflessione e promuovendo la coscienza ambientale verso la necessità di consolidare il principio delle 5 R (Riduzione, Riutilizzo, Riciclo, Raccolta e Recupero dei rifiuti).

### Finalità educative

Il progetto educativo ha lo scopo di sensibilizzare i ragazzi sull'importanza delle proprie azioni e abitudini quotidiane nei vari contesti (ambienti naturali, urbani, scolastici e domestici), rispetto alla problematica dei rifiuti, stimolando il senso di responsabilità nella tutela del territorio.

La partecipazione al Laboratorio permetterà di:

- divenire consapevoli che le azioni individuali e collettive comportano conseguenze non solo sul presente ma anche sul futuro e pertanto assumere comportamenti coerenti nel rispetto della natura;
- sviluppare atteggiamenti e abilità indispensabili per vivere in un mondo interdipendente.

### Obiettivi didattici

Il programma proposto prevede la partecipazione attiva dei ragazzi mediante un approccio diretto nel territorio con l'applicazione dei protocolli operativi riconosciuti dalla Direttiva europea.

La sperimentazione in campo consentirà loro di acquisire il materiale e i dati che porteranno all'elaborazione di un risultato in linea con i dati nazionali ed europei.

In tal modo gli studenti potranno:

- sperimentare il lavoro di gruppo come mezzo per raggiungere un obiettivo condiviso;
- comprendere l'importanza di non abbandonare rifiuti e oggetti di origine antropica ma prediligere lo smaltimento e il riciclo in maniera appropriata;
- comprendere come i rifiuti possano modificare la vita nella Terra;
- sviluppare un metodo scientifico anche per affrontare lo studio delle tematiche ambientali;
- sviluppare un maggiore spirito di osservazione.

### Articolazione delle attività

Viene proposto un laboratorio in campo della durata di circa 3 ore.

Durante la fase iniziale ci sarà la presentazione delle problematiche ambientali da un punto di vista teorico per poi passare successivamente all'applicazione della metodica di raccolta e identificazione dei rifiuti spiaggiati con l'utilizzo della "Lista categoria Rifiuto spiaggiato".



La didattica sul campo (spiaggia del litorale del comune di appartenenza) consentirà loro di rendersi conto della quantità dei rifiuti immessi nell'ambiente, della loro provenienza e del reale impatto dei rifiuti nell'ambiente costiero.

Materiale necessario: sacchetti di raccolta, guanti in lattice, pinze o pinzette per la raccolta, macchina fotografica, rullina metrica, picchetti, nastro delimitatore bianco/rosso, gps.

### **Periodo di svolgimento**

Da definire in collaborazione con l'Istituto scolastico.

### **Ambito territoriale**

Provincia Cagliari: laboratorio in campo litorale di Cagliari / Quartu Sant'Elena.

### **Target**

Scuola secondaria di secondo grado: alunni delle classi IV e V.

### **Numero di partecipanti**

Si predilige la formazione di un gruppo composto da due classi con un massimo di 25-30 alunni.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



## 8. ECOSISTEMA SPIAGGIA

### Tematica

Il tema del progetto è l'ambiente costiero inteso come l'insieme di spiaggia e sedimenti che la compongono, mare e organismi viventi, in funzione del loro ruolo ecologico. 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 e dell'adozione di comportamenti sostenibili soprattutto per contrastare i danni causati alle spiagge dalle attività umane (es. erosione costiera e inquinamento). Gli alunni verranno sensibilizzati in particolar modo verso il problema dei rifiuti spiaggiati. Particolare attenzione verrà dedicata a stimolare un cambiamento delle abitudini inerenti all'utilizzo quotidiano di oggetti monouso e materiali non biodegradabili.

### Finalità educative

Il progetto educativo 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. L'intento è quello di stimolare il loro senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere e quindi ad assumere stili di vita sostenibili che si traducono in comportamenti virtuosi nell'ambiente scolastico e familiare.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà di:

- Conoscere piante e animali che popolano l'ambiente 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

Il percorso educativo si articolerà in 2 incontri della durata di 3/4 ore ciascuno:

Nel primo incontro si presenterà la tematica da un punto di vista teorico attraverso presentazioni Power Point e proiezioni di materiale audiovisivo con l'ausilio di LIM (se disponibile nella scuola) o di pc e videoproiettore.

Le tematiche trattate saranno:

- ✓ Formazione della spiaggia;
- ✓ Componenti biotiche e abiotiche e il loro ruolo ecologico;
- ✓ L'importanza della Posidonia oceanica nell'equilibrio dell'ecosistema spiaggia;



✓ Monitoraggio dei rifiuti spiaggiati secondo il Progetto Comunitario "Marine Strategy".  
Il secondo incontro consisterà in un'escursione didattica sul campo (spiaggia del litorale del comune di appartenenza) avrà come scopo quello di osservare in campo e far toccare con mano quanto illustrato nel primo incontro in aula attraverso attività e/o giochi di gruppo.

#### **Periodo di svolgimento**

Date da concordare con i referenti del progetto (preferibilmente in primavera).

#### **Ambito territoriale**

Regione Sardegna.

#### **Target**

Scuola primaria: alunni delle classi IV e V.

#### **Numero di partecipanti**

Il numero di partecipanti ad un singolo laboratorio va concordato con la scuola. Si preferisce formare dei gruppi da una a due classi accorpate per fasce di età.

#### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



## 9. L'IMPRONTA IDRICA (WATER FOOTPRINT)

### Tematica

Il problema dell'acqua è stato individuato dalle Nazioni Unite come il più serio tra quelli ambientali. È necessario indirizzare l'atteggiamento sull'uso di questa risorsa verso la consapevolezza che "l'acqua è la sostanza più preziosa del nostro pianeta e gioca ovunque un ruolo importante per tutti gli ecosistemi e per la vita umana".

La tematica del laboratorio riguarda l'uso sostenibile della risorsa idrica attraverso la conoscenza dei meccanismi di consumo virtuale dell'acqua. L'impronta idrica è un indicatore del consumo di acqua dolce, che include sia l'uso diretto che indiretto (acqua virtuale) di acqua da parte di un consumatore o di un produttore. Verrà spiegato il concetto di acqua virtuale e verrà stimolata la consapevolezza del consumo quotidiano di enormi quantitativi d'acqua attraverso il nostro stile di vita.

### Programmi e contenuti

- L'acqua in natura e ciclo dell'acqua.
- Disponibilità di acqua dolce sul pianeta terra.
- L'acqua che non vediamo.
- Uso idrico e impronta idrica: qual è la differenza?
- Il consumo dell'acqua attraverso i processi industriali e i prodotti: i consumi di acqua che non vediamo nella produzione delle merci che mangiamo o consumiamo.
- Quanta acqua si consuma con il proprio stile di vita.
- Consumare consapevolmente: come limitare gli sprechi idrici e preservare l'acqua.

### Finalità educative

Il progetto educativo 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. L'intento è quello di stimolare il loro senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere e quindi ad assumere stili di vita sostenibili che si traducono in comportamenti virtuosi nell'ambiente scolastico e familiare.

### 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. 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.

### Articolazione delle attività

Il percorso educativo si articolerà in un incontro della durata di 3/4 ore.

### Periodo di svolgimento

Date da concordare con i referenti del progetto.



### **Ambito territoriale**

Regione Sardegna.

### **Target**

Scuola primaria: alunni delle classi III-V; scuola secondaria di secondo grado: tutte le classi.

### **Numero di partecipanti**

Il numero di partecipanti ad un laboratorio va concordato con la scuola. Si preferisce formare dei gruppi da una a due classi accorpate per fasce di età.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)





## 10. GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE IDRICHE

### Tematica

Il tema del progetto riguarda la gestione sostenibile delle risorse idriche, in particolare l'argomento che verrà approfondito sarà relativo al funzionamento e gestione degli impianti di depurazione e loro sostenibilità ambientale.

Verranno forniti elementi conoscitivi relativi alle varie azioni che sono alla base del processo di depurazione delle acque e di come il corretto trattamento delle acque di scarto sia strettamente correlato alla sostenibilità ambientale e alla preservazione dei corpi idrici in termini di qualità ecologica.

In tale contesto, particolare enfasi verrà data alla comprensione delle principali problematiche legate alla gestione di un impianto di depurazione e quindi verranno trattati argomenti che riguardano soprattutto le principali fonti d'inquinamento delle acque, ossia gli scarichi domestici e industriali.

Gli alunni verranno sensibilizzati in particolar modo su come preservare e riutilizzare gli ingenti quantitativi di acqua che, una volta usate, da parte degli agglomerati urbani e industriali, vengono scaricate, previo trattamento in impianti di depurazione, nei fiumi, nei torrenti, nei laghi e nelle acque marino-costiere. Particolare attenzione verrà dedicata per stimolare l'adozione di stili di vita responsabili e sostenibili attraverso il concetto di risparmio idrico, in considerazione del fatto che le risorse naturali non sono inesauribili. Illustrare, infine i principi alla base di un comportamento ecosostenibile e incoraggiare un ruolo attivo nella tutela dell'ambiente.

### Programma e contenuti

- Gli scarichi domestici e industriali;
- Depurazione e autodepurazione;
- Riutilizzo delle acque depurate;
- Produzione di biogas dai fanghi di depurazione.

### Finalità educative

Il progetto educativo ha come obiettivo quello di approfondire le conoscenze sull'economia circolare legata all'utilizzo delle risorse ambientali. Sensibilizzare gli studenti al rispetto dell'ambiente attraverso il concetto di risparmio, efficienza e sostenibilità ambientale. Imparare le regole alla base di un comportamento ecosostenibile e ad avere un ruolo attivo nella tutela dell'ambiente.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà agli studenti di:

- Stimolare la consapevolezza del valore delle risorse idriche per la terra e per l'uomo
- Stimolare l'adozione di stili di vita responsabili e sostenibili nel rispetto delle risorse naturali
- Far acquisire la capacità di osservazione del mondo circostante
- Saper riconoscere comportamenti non rispettosi dell'ambiente.

### Articolazione delle attività



Il percorso educativo si articolerà in un incontro di 3 giornate, 2/3 ore in classe e 2/3 ore da dedicare alla visita guidata; mentre la terza giornata sarà dedicata alla presentazione dei video realizzati dagli studenti coinvolti nel progetto.

La prima parte sarà incentrata sulla tematica da trattare tramite presentazione powerpoint e video.

La seconda parte prevede, con il supporto del gestore (Abbanoa spa), una visita in un impianto di depurazione in cui oltre il trattamento depurativo sia previsto il riutilizzo delle acque depurate ed eventuale produzione di biogas dai fanghi di depurazione.

In seguito alla visita guidata gli studenti dovranno predisporre un video sul sito visitato, incentrandolo in particolare su problematiche e benefici del ciclo depurativo per l'ambiente.

Il video sarà presentato nella scuola di appartenenza e pubblicato sul sito dell'ARPAS.

Potrà essere concordato, con il Servizio Sostenibilità Ambientale dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, la promozione di un concorso regionale per la produzione di cortometraggi, con l'obiettivo di incentivare nella comunità scolastica comportamenti e stili di vita sostenibili, volti alla consapevolezza e responsabilità sulle tematiche ambientali e al raggiungimento degli obiettivi strategici di Sardegna 2030 correlati alla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.

### **Periodo di svolgimento**

Date da concordare con i referenti del progetto.

### **Ambito territoriale**

Nuoro-Ogliastra.

### **Target**

Scuola primaria: alunni a partire dalle classi IV e V; scuola secondaria di primo e secondo grado: tutte le classi.

### **Numero di partecipanti**

Il numero di partecipanti ad un laboratorio va concordato con la scuola. Si preferisce formare dei gruppi da una a due classi accorpate per fasce di età.

### **Materiale necessario**

Pc e proiettore.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

*Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità*

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



## 11. ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

### Tematica

Al giorno d'oggi, il benessere delle persone, la competitività industriale e il funzionamento della società in termini generali dipendono strettamente dalla disponibilità di risorse energetiche sicure ed economicamente accessibili. La produzione di energia è stata storicamente basata in larga misura sul consumo di risorse fossili, generando crescenti preoccupazioni riguardo al loro rapido esaurimento ed alle crescenti emissioni inquinanti e di gas ad effetto serra (CO<sub>2</sub> in particolare). Al fine di far fronte alle problematiche individuate è indispensabile un approccio integrato che agisca sia sulla riduzione/ottimizzazione dei consumi sia sulla diffusione di processi di produzione di energia alternativi, basati sullo sfruttamento di risorse rinnovabili, che siano più sostenibili da un punto di vista ambientale.

### Programma e contenuti

- Concetto di energia e le sue varie forme
- Differenza tra energia rinnovabile e non rinnovabile
- Quali sono le fonti di energia rinnovabile
- Quali sono i limiti delle energie rinnovabili
- Risparmio energetico
- Correlazione tra energia rinnovabile e cambiamenti climatici

### Finalità educative

Il progetto educativo ha come obiettivo quello di approfondire le conoscenze sulle fonti rinnovabili e quali siano gli aspetti positivi ma anche negativi sul loro utilizzo. Sensibilizzare gli studenti al rispetto dell'ambiente attraverso il concetto di risparmio, efficienza e sostenibilità energetica. Imparare le regole alla base di un comportamento ecosostenibile e ad avere un ruolo attivo nella tutela dell'ambiente.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà agli studenti di:

- accrescere la propria consapevolezza sugli effetti che hanno le scelte quotidiane ma anche quelle future per la salute dell'uomo e dell'ambiente;
- partecipare attivamente affrontando con spirito critico i problemi e le possibili soluzioni, suscitando curiosità ed interesse per la ricerca scientifica attraverso il desiderio della scoperta.

### Articolazione delle attività

Il percorso educativo si articolerà in un incontro della durata di 3/4 ore.

La prima parte prevede la spiegazione della tematica tramite presentazione con video proiettore. La seconda parte prevede o un laboratorio in aula attraverso la dimostrazione dell'utilizzo dell'energia rinnovabile o visita di un impianto di energia rinnovabile (impianto eolico, centrale idroelettrica, impianto di digestione anaerobica ecc. ecc.) da concordare con i referenti del progetto e in base alla possibilità di avere nei dintorni la presenza di un impianto ad energia rinnovabile.



### **Periodo di svolgimento**

Date da concordare con i referenti del progetto.

### **Ambito territoriale**

Nuoro, Ogliastra.

### **Target**

Scuola primaria: alunni delle classi IV e V; scuola secondaria di primo e secondo grado: tutte le classi.

### **Numero di partecipanti**

Il numero di partecipanti ad un laboratorio va concordato con la scuola. Si preferisce formare dei gruppi da una a due classi accorpate per fasce di età.

### **Materiale necessario**

Pc e proiettore.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



## 12. LA BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI, EREDITÀ DI UN MODELLO DI ECONOMIA LINEARE. IL CASO STUDIO DEL SIN DI PORTO TORRES.

### Tematica

Il sito di interesse nazionale "Aree Industriali di Porto Torres" costituisce una rilevante criticità ambientale, caratterizzata da problematiche di dimensioni raramente eguagliate nell'intero panorama nazionale. In virtù delle dimensioni e delle ripercussioni, nell'ambito territoriale in cui lo stesso si colloca, si registra una grande sensibilità rispetto al tema dell'inquinamento generato dall'insediamento industriale nonché alle possibilità di risanamento e alle tempistiche che tali attività richiedono. Conseguentemente si pongono molti interrogativi sulla sostenibilità delle attività industriali. Accanto alle legittime preoccupazioni, fioriscono interpretazioni, miti e aspettative che non tengono conto della complessità delle problematiche associate ai fenomeni di contaminazione, inducono false preoccupazioni da una parte e notevoli sottovalutazioni dall'altra.

Oggetto dell'attività formativa saranno pertanto le principali tipologie di contaminazione in un insediamento industriale di tipo petrolchimico, i meccanismi di diffusione dei contaminanti e le possibilità e le modalità di intervento. L'analisi del caso studio di Porto Torres, con particolare riferimento alla tipologia di produzioni, ai progetti di riconversione e alla gestione dei rifiuti industriali attuata nei decenni passati, costituisce inoltre una buona occasione di riflessione sul paradigma dell'economia lineare.

### Finalità educative

Il progetto educativo è finalizzato ad approfondire le conoscenze di alcuni contaminanti e del loro comportamento in ambiente, illustrare le principali tecnologie di trattamento e mostrare lo stato dell'arte nelle attività in atto nel SIN "Aree industriali di Porto Torres".

L'analisi dello stato di contaminazione del sito e delle attività di risanamento possono costituire uno strumento ideale per sfatare miti e leggende, evidenziare, attraverso l'illustrazione del ruolo di ARPAS, in qualità di organo tecnico, come sia necessario un approccio rigoroso e competente. Contestualmente potranno essere evidenziate le problematiche derivanti da un modello di sviluppo lineare caratterizzato da una cattiva gestione dei residui industriali, evidenziando le notevoli ripercussioni negative per l'ambiente e i costi occulti di un tale approccio, nonché le difficoltà e le complessità nelle attività di risanamento.

### Obiettivi didattici

L'interlocuzione con gli studenti, a partire da quesiti e curiosità che gli stessi hanno posto sul tema, consentirà di offrire una panoramica delle attività di risanamento ambientale in atto nel territorio di Porto Torres e contestualmente offrire spunti di riflessione sulla complessità dei fenomeni di contaminazione e risanamento, con l'obiettivo principale di stimolare un approccio critico alle problematiche e alle difficoltà nella transizione verso un modello di sviluppo sostenibile, non trascurando di evidenziare i limiti di una interpretazione antropocentrica del concetto di contaminazione.

### Articolazione delle attività

Il percorso educativo si articolerà in due incontri della durata di 3 ore.



### **Periodo di svolgimento**

Date da concordare con i referenti del progetto.

### **Ambito territoriale**

Nord Sardegna.

### **Target**

Scuola secondaria di secondo grado.

### **Numero di partecipanti**

55 alunni.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)



## 13. VITA SOTT'ACQUA

### Tematica

L'inquinamento e lo sfruttamento eccessivo degli oceani causano un numero sempre maggiore di problemi, come il pericolo acuto per la diversità delle specie, l'acidificazione dei mari e l'aumento dei rifiuti di plastica. L'obiettivo 14 dell'Agenda 2030 mira a ridurre in modo significativo entro il 2025 tutti i tipi di inquinamento marittimo e a portare a un livello minimo l'acidificazione degli oceani.

Il laboratorio proposto ha come obiettivo quello di approfondire le conoscenze sulla problematica inerente allo sfruttamento a livello industriale della pesca e delle risorse marine, l'importanza degli oceani per la vita e la regolazione del clima e come risorsa economica per la popolazione mondiale. Verrà inoltre approfondita la tematica relativa alle pressioni antropiche e agli impatti sempre maggiori sugli ecosistemi marini e di conseguenza sulla salute umana.

### Finalità educative

Lo scopo principale dell'attività educativa proposta è quello di cercare di avvicinare le giovani generazioni ad una maggiore conoscenza dell'obiettivo 14 dell'Agenda 2030 "*Vita sott'acqua - Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile*" con l'intenzione di far acquisire loro gli strumenti che gli permettano di possedere una maggiore capacità di discernimento e di conseguenza la consapevolezza di compiere scelte ambientalmente sostenibili, relativamente al proprio territorio di appartenenza ed in particolare all'ambiente marino.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà agli studenti di accrescere la propria consapevolezza che la tutela dell'ambiente parte da piccoli ma essenziali gesti quotidiani, di imparare le regole alla base di un comportamento ecosostenibile e ad avere un ruolo attivo nella tutela dell'ambiente.

In particolare, il laboratorio permetterà di:

- avvicinare gli studenti alle problematiche inerenti all'obiettivo 14;
- effettuare un percorso educativo che aiuti ad aumentare, la confidenza e la sensibilità verso gli ecosistemi marini;
- sviluppare i concetti quali spreco e inquinamento e accrescere il senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere sull'ambiente;
- stimolare un processo di trasformazione attraverso la conoscenza e l'applicazione quotidiana di buone pratiche sostenibili;
- accrescere la capacità di analisi, stimolando la ricerca di soluzioni immediate e semplici;
- sintetizzare al meglio i legami tra uomo, ambiente, risorse economiche e inquinamento;
- rafforzare le capacità logico-operative e sviluppare la riflessione critica attraverso l'analisi delle informazioni, delle situazioni e delle esperienze individuali;
- aumentare la collaborazione tra gli studenti attraverso il lavoro in gruppo;
- curare l'individualità attraverso la stimolazione della discussione con lo scopo di trovare suggerimenti per la risoluzione delle problematiche affrontate.



### Articolazione delle attività

L'attività proposta sarà suddivisa in cinque parti:

- la prima parte sarà improntata sulla “conoscenza”; degli studenti, dell’Agenzia e quali attività svolge nel territorio e dell’ambiente marino;
- nella seconda verrà effettuato un gioco da tavolo a squadre tipo “Trivial Pursuit” con argomenti riguardanti l’ambiente: Acqua, Rifiuti, Cambiamenti climatici e Biodiversità;
- nella terza parte verrà approfondita una delle tematiche trattate in precedenza relative agli impatti sul mare: rifiuti spiaggiati e microplastiche in mare;
- la quarta parte sarà incentrata sulla discussione con l’obiettivo di avere la consapevolezza che il mondo e l’ambiente si può migliorare solo se ognuno fa la sua parte;
- Nella quinta parte sarà proposto un contest con l’obiettivo di avere un’ulteriore occasione per l’elaborazione degli argomenti e delle tematiche presentate.

### Periodo di svolgimento

Durante l’anno scolastico, da concordare con i referenti del progetto.

### Ambito territoriale

Territorio dell’ex provincia di Carbonia-Iglesias.

### Target

Scuola secondaria di primo grado: tutte le classi; scuola secondaria di secondo grado: alunni delle classi I e II.

### Numero di partecipanti

Una o due classi da massimo 25/30 alunni.

### Segreteria organizzativa

Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Sardegna

Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)





## 14. BIODIVERSITÀ

### Tematica

Il tema del progetto è la biodiversità intesa come l'intera variabilità biologica che va dai geni, le specie, le nicchie ecologiche fino agli ecosistemi, presenti in un determinato habitat. Verranno forniti elementi conoscitivi relativi sia a livello di diversità genetica, di specie e di ecosistemi mettendo a confronto sia l'ambiente marino che quello terrestre e concentrandosi soprattutto sul riconoscimento delle principali specie che vi abitano e della funzione ecologica che essi stessi svolgono. In tale contesto, particolare enfasi verrà data alla comprensione di importanti concetti quali la ricchezza specifica, il popolamento, l'habitat che caratterizzano sia gli ambienti marini che terrestri, nonché all'importanza della loro tutela e dell'adozione di comportamenti sostenibili soprattutto per contrastare i danni causati dalle attività umane (es. inquinamento, specie aliene, cambiamenti climatici, la caccia e la pesca eccessiva e indiscriminata). Gli alunni verranno sensibilizzati in particolar modo verso il problema di come preservare la diversità biologica, favorire un uso sostenibile delle sue componenti e distribuire in modo giusto ed equo i benefici economici che derivano dall'utilizzo di queste risorse genetiche. Particolare attenzione verrà dedicata a stimolare un cambiamento soprattutto nella modalità di osservazione della natura che ci circonda e alla possibilità di poterne usufruire in maniera ecosostenibile.

### Finalità educative

Il progetto educativo 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. L'intento è quello di stimolare il loro senso di responsabilità e consapevolezza sugli effetti che le abitudini quotidiane e le azioni umane possono avere e quindi ad assumere stili di vita sostenibili che si traducono in comportamenti virtuosi nell'ambiente scolastico e familiare.

### Obiettivi didattici

La partecipazione al progetto permetterà di:

- Sviluppare lo spirito di osservazione;
- Conoscere piante e animali che popolano sia l'ambiente marino che terrestre, e comprenderne l'importanza e il ruolo ecologico;
- Acquisire il concetto di specie, popolamento, habitat, ecosistema e relazione tra le specie;
- Comprendere la dinamica e il funzionamento degli ambienti marini e terrestri;
- Comprendere l'importanza della conservazione e dell'uso sostenibile delle risorse;
- Comprendere l'importanza del metodo scientifico 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

Il percorso educativo si articolerà in 3 incontri della durata di 1/2 ore ciascuno:



Nel primo incontro si presenterà la tematica da un punto di vista teorico attraverso presentazioni Power Point e proiezioni di materiale audiovisivo con l'ausilio di LIM (se disponibile nella scuola) o di pc e videoproiettore.

Le tematiche trattate saranno:

- ✓ Concetto di biodiversità a diversi livelli di organizzazione biologica (geni, specie, ecosistemi);
- ✓ Componenti biotiche e abiotiche e il loro ruolo ecologico;
- ✓ Concetto di ricchezza specifica, popolamento, habitat ed ecosistema;
- ✓ L'importanza del metodo scientifico per lo studio e la comprensione dell'ambiente;
- ✓ Monitoraggio della biodiversità secondo il Progetto Comunitario "Marine Strategy";

Il secondo incontro consisterà in un'escursione didattica sul campo (spiaggia del litorale del comune di appartenenza) avrà come scopo quello di osservare in campo e far toccare con mano quanto illustrato nel primo incontro in aula attraverso attività e/o giochi di gruppo.

Il terzo incontro consisterà in un'escursione didattica sul campo (uno dei fiumi principali del comune di appartenenza) avrà come scopo quello di osservare in campo e far toccare con mano quanto illustrato nel primo incontro in aula attraverso attività e/o giochi di gruppo.

### **Periodo di svolgimento**

Date da concordare con i referenti del progetto (preferibilmente in primavera).

### **Ambito territoriale**

Nuoro, Ogliastra.

### **Target**

Scuola secondaria di primo e secondo grado: tutte le classi.

### **Numero di partecipanti**

Il numero di partecipanti ad un singolo laboratorio va concordato con la scuola. Si preferisce formare dei gruppi da una a due classi accorpate per fasce di età.

### **Materiale necessario**

In aula servono pc e proiettore; in campo servono mappa dell'isola e bussola, sacchetti e guanti in lattice, lente d'ingrandimento, stereo microscopio da campo, pinzette, capsule petri, macchina fotografica, rullina metrica, picchetti e cime.

### **Segreteria organizzativa**

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna

*Laboratorio di Educazione Ambientale e alla sostenibilità*

e-mail: [eduambientale@arpa.sardegna.it](mailto:eduambientale@arpa.sardegna.it)