

**ERASMUS+ PROJECT “ALARM RINGS FOR ALL OF US: SAVE
WATER!” - 2022-1-BG01-KA220-SCH-000085699**



**Manuale per l'implementazione del curriculum
*Acqua – La chiave della vita: proprietà, importanza
e impatto ambientale della scarsità d'acqua e
dell'inquinamento***

Bulgaria – Turchia – Serbia – Portogallo – Italia – Grecia



**Co-funded by
the European Union**



Erasmus+
Enriching lives, opening minds.

Contenuto

Area 1: Caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua	3
ARGOMENTO: Molecola d'acqua – proprietà, polarità e legame idrogeno	3
ARGOMENTO: Densità dell'acqua e del ghiaccio. Proprietà termiche e ottiche dell'acqua	4
ARGOMENTO: Natura anfotera dell'acqua. Proprietà elettriche dell'acqua	5
ARGOMENTO: Coesione e adesione	6
ARGOMENTO: Proprietà dell'acqua (gamification).....	7
Area 2: Importanza biologica dell'acqua	10
ARGOMENTO: Importanza dell'acqua per il mantenimento dell'igiene	10
ARGOMENTO: Importanza dell'acqua per il corpo umano	13
ARGOMENTO: L'acqua come ambiente vivente.....	16
ARGOMENTO: L'acqua come medicina	17
Area 3: Importanza geografica ed economica dell'acqua.....	20
ARGOMENTO: L'importanza geografica ed economica delle dighe	23
ARGOMENTO: Dai paesaggi aridi a quelli acquatici.....	23
ARGOMENTO: Malattie trasmesse dall'acqua e salute pubblica	24
ARGOMENTO: Malattie trasmesse dall'acqua e il loro impatto sulla geografia e l'economia	28
Area 4: Ecologia dell'acqua	33
ARGOMENTO: Cambiamento climatico e il suo impatto sugli ecosistemi acquatici.....	33
ARGOMENTO: Il ciclo dell'acqua e i suoi impatti sull'ecologia.....	39
ARGOMENTO: Inquinamento dell'acqua e i suoi effetti sulla vita acquatica	42
ARGOMENTO: Ecologia fluviale e impatti delle dighe	46
ARGOMENTO: Specie invasive negli ambienti acquatici.....	48
ARGOMENTO: Microplastiche e il loro impatto sugli ecosistemi acquatici.....	49
ARGOMENTO: Ecosistemi acquatici e catene alimentari	50
Area 5: Importanza sociale e storica dell'acqua	53
ARGOMENTO: Guerre per l'acqua.....	53
ARGOMENTO: Valore simbolico dell'acqua nell'arte	55
ARGOMENTO: Disastri idrici: casi storici e politiche contemporanee	56
ARGOMENTO: Il ruolo dell'acqua nelle religioni mondiali	58

Area 1: Caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua

Argomenti:

- Molecola d'acqua – proprietà, polarità e legame idrogeno
- Densità dell'acqua e del ghiaccio. Proprietà termiche e ottiche dell'acqua
- Natura anfotera dell'acqua. Proprietà elettriche dell'acqua.
- Coesione e adesione

Risultati:

Alla fine del curriculum gli studenti saranno in grado di discutere in modo argomentativo:

- le proprietà chimiche e fisiche dell'acqua
- l'importanza del legame idrogeno
- l'importanza dell'acqua come solvente
- anomalie dell'acqua, oltre a spiegare l'importanza delle anomalie dell'acqua per il mondo vivente

ARGOMENTO: Molecola d'acqua – proprietà, polarità e legame idrogeno

Durata/numero di lezioni	2
Sviluppato da	Serbia
Obiettivi	Sviluppare e ampliare le conoscenze degli studenti su: <ul style="list-style-type: none">• acqua - le sue caratteristiche fisiche e chimiche,• molecola d'acqua, polarità e legame idrogeno.
Preparazione	Presentazione Genially
Risultati	Sulla base della struttura delle molecole d'acqua, gli studenti saranno in grado di spiegare la polarità. Capiranno cos'è un legame idrogeno e come si forma. Saranno in grado di spiegare gli stati dell'acqua e il ciclo dell'acqua.
Implementazione didattico-metodica	<ul style="list-style-type: none">• Flipped classroom• Problem solving based learning
Compiti/attività degli studenti	Gli studenti riceveranno il materiale tramite Google Classroom. Il loro compito sarà leggerlo e prepararsi per la partecipazione attiva in classe, nonché per la risoluzione dei problemi. In classe parteciperanno attivamente al lavoro e alla risoluzione dei problemi.

Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale • Lavorare con dati e informazioni • Problem solving • Cooperazione • Comunicazione
Criteri di valutazione	Partecipazione degli studenti al lavoro in classe, qualità del lavoro in classe e capacità degli studenti di risolvere i problemi assegnati.
Materiali	https://view.genial.ly/65e0d7c9874cd10013c178ad/presentation-water-molecule
Risorse digitali	Aula Google Presentazione Genially

ARGOMENTO: Densità dell'acqua e del ghiaccio. Proprietà termiche e ottiche dell'acqua

Durata/numero di lezioni	2
Sviluppato da	Serbia
Obiettivi	Sviluppare e ampliare le conoscenze degli studenti su: <ul style="list-style-type: none"> • densità dell'acqua e del ghiaccio, anomalia dell'acqua, proprietà termiche e ottiche dell'acqua
Preparazione	Presentazione Genially
Risultati	Gli studenti saranno in grado di spiegare l'anomalia dell'acqua, le proprietà termiche e ottiche dell'acqua
Implementazione didattica-metodica	<ul style="list-style-type: none"> • Flipped classroom • Problem solving based learning
Compiti/attività degli studenti	Gli studenti riceveranno il materiale tramite Google Classroom. Il loro compito sarà leggerlo e prepararsi per la partecipazione attiva in classe, nonché per la risoluzione dei problemi. In classe parteciperanno attivamente al lavoro e alla risoluzione dei problemi.
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale • Lavorare con dati e informazioni • Problem solving • Cooperazione • Comunicazione

Criteri di valutazione	Partecipazione degli studenti al lavoro in classe, qualità del lavoro in classe e capacità degli studenti di risolvere i problemi assegnati.
Materiali	https://view.genial.ly/65e6271d0d14fd00142df65a/presentation-water-anomaly-thermal-and-optical-properties-of-water
Risorse digitali	Aula Google Presentazione Genially

ARGOMENTO: Natura anfotera dell'acqua. Proprietà elettriche dell'acqua

Durata/numero di lezioni	1
Sviluppato da	Serbia
Obiettivi	Sviluppare e ampliare le conoscenze degli studenti su: <ul style="list-style-type: none"> Natura anfotera dell'acqua, pH dell'acqua. Proprietà elettriche dell'acqua, elettroliti, elettrolisi.
Preparazione	Presentazione Genially Carta tornasole, campioni d'acqua da diverse fonti, contenitore pulito Due matite di grafite, un piatto di plastica, due conduttori, una batteria elettrica, un bicchiere d'acqua
Risultati	Gli studenti saranno in grado di spiegare <ul style="list-style-type: none"> Natura anfotera dell'acqua, pH dell'acqua. Proprietà elettriche dell'acqua, elettroliti, elettrolisi.
Realizzazione didattica-metodica dell'argomento	<ul style="list-style-type: none"> Flipped classroom Problem solving based learning Condurre esperimenti
Compiti/attività degli studenti	Gli studenti riceveranno il materiale tramite Google Classroom. Il loro compito sarà leggerlo e prepararsi per la partecipazione attiva in classe, così come per la risoluzione di problemi e la conduzione di esperimenti. In classe parteciperanno attivamente al lavoro, alla risoluzione dei problemi e alla conduzione degli esperimenti.
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> Competenza digitale Lavorare con dati e informazioni Risoluzione dei problemi Cooperazione Comunicazione

Criteri di valutazione	Partecipazione degli studenti al lavoro in classe, qualità del lavoro in classe e capacità degli studenti di risolvere i problemi assegnati, condurre esperimenti e spiegare i risultati degli esperimenti.
Materiali	https://view.genial.ly/65e8d55007aac80014381f40/presentation-amphoteric-nature-of-water-electrical-properties-of-water
Risorse digitali	Aula Google Presentazione Genially

ARGOMENTO: Coesione e adesione

Durata/numero di lezioni	1
Sviluppato da	Serbia
Obiettivi	Sviluppare e ampliare le conoscenze degli studenti su: <ul style="list-style-type: none"> • Coesione e adesione, tensione superficiale, azione capillare
Preparazione	Presentazione Genially Sette bicchieri di plastica, nastro adesivo, lacci delle scarpe, estratto di colorante per biscotti Ciotola, graffette, carta velina, acqua Soluzione saponosa, una struttura metallica con un manico, filo metallico (più spesso) o un lungo chiodo metallico
Risultati	Gli studenti saranno in grado di spiegare <ul style="list-style-type: none"> • Coesione e adesione, tensione superficiale e capillarità dell'acqua
Realizzazione didattica-metodica dell'argomento	<ul style="list-style-type: none"> • Flipped classroom • Problem solving based learning • Condurre esperimenti
Compiti/attività degli studenti	Gli studenti riceveranno il materiale tramite Google Classroom. Il loro compito sarà leggerlo e prepararsi per la partecipazione attiva in classe, così come per la risoluzione di problemi e la conduzione di esperimenti. In classe parteciperanno attivamente al lavoro, alla risoluzione dei problemi e alla conduzione degli esperimenti.
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza digitale • Lavorare con dati e informazioni • Risoluzione dei problemi • Cooperazione • Comunicazione

Criteri di valutazione	Partecipazione degli studenti al lavoro in classe, qualità del lavoro in classe e capacità degli studenti di risolvere i problemi assegnati, condurre esperimenti e spiegare i risultati degli esperimenti.
Materiali	https://view.genial.ly/65ea1b86c4e537001595b045/presentazione-coesione-e-adesione
Risorse digitali	Aula Google Presentazione Genially

ARGOMENTO: Proprietà dell'acqua (gamification)

Durata/numero di lezioni	90 minuti/ 2 periodi
Sviluppato da	Grecia
Obiettivi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esaminare le proprietà fisiche e chimiche di acqua 2. Praticare l'ascolto attivo e prendere appunti 3. Applicare capacità di problem solving 4. Lavorare in gruppo, cooperazione 4. Condurre esperimenti semplici
Preparazione	<p>Luogo: stanza con serratura, preferibilmente un laboratorio scientifico.</p> <p>Presentazione: video sulle proprietà dell'acqua, proiezione attrezzatura (proiettore o lavagna interattiva)</p> <p>Schede di lavoro per la presentazione video e penne</p> <p>Gioco: vedi sezione "materiali"</p>
Risultati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maggiore comprensione delle proprietà fisiche e chimiche dell'acqua, tra cui galleggiabilità, conduttività, stati dell'acqua (liquido, gas, solido), soluzioni acquose, rifrazione della luce nell'acqua 2. Miglioramento dell'ascolto attivo e della presa di appunti, capacità migliorata di trovare le informazioni necessarie in un video 3. Miglioramento della creatività, capacità di problem-solving, pensiero critico 4. Miglioramento della cooperazione tra gli studenti, migliore lavoro di squadra 5. Capacità migliorata di seguire il metodo scientifico per condurre esperimenti. Formulare ipotesi e testarle seguendo il protocollo scientifico e le regole di sicurezza 6. Divertimento in classe: gli studenti si divertono e sviluppano una prospettiva più favorevole verso le materie scientifiche

Implementazione didattico-metodica	<ul style="list-style-type: none"> • Game based learning • Flipped classroom
Compiti/attività degli studenti	Gli studenti guardano un video sulle proprietà fisiche e chimiche dell'acqua e prendono appunti sul foglio di lavoro fornito. Alla fine della presentazione viene annunciato che la stanza è chiusa a chiave e che devono usare le loro conoscenze sull'acqua per uscire. Gli studenti ispezionano la stanza, raccolgono indizi e oggetti, aprono scatole chiuse a chiave ed eseguono semplici esperimenti finché non ottengono la chiave della stanza e "scappano".
Competenze interdisciplinari degli studenti	Utilizzare le informazioni per risolvere i problemi Pensiero critico e laterale Comunicazione Cooperazione
Criteri di valutazione	Uscire nel minor tempo possibile con il minor numero di suggerimenti possibili Cooperazione e partecipazione degli studenti Applicazione pratica della teoria
Materiali	Una stanza chiudibile a chiave (preferibilmente un laboratorio scientifico) e almeno due chiavi per la porta lucchetti (uno con chiave, gli altri con combinazione a 3 cifre) lavagna bianca o cartellone e pennarello lettere e numeri di ritagli scatole, valigie, armadi da chiudere con i lucchetti bottiglie d'acqua imbuto Becco Bunsen (o bruciatore a gas), accendino, occhiali di sicurezza per pentole supporto con 3 provette contenenti una soluzione acida, una soluzione basica e acqua blu di bromotimolo 3 piccoli stand informativi/cartelli con la scritta : “soluzione acida. pH=2”, “soluzione basica. pH=9”, “soluzione neutra. pH=7” sale grosso circuito elettrico che si chiude e si accende una lampadina quando una mangiatoia è piena di acqua salata un paralume per la lampadina che mostra un numero a 3 cifre numero quando è retroilluminato barattolo con perle d'acqua espanse e oggetto misterioso all'interno (numero di 3 cifre scritto sull'oggetto misterioso) bottiglia vuota contenente un tappo di sughero a cui è apposta la chiave di un

	<p>il lucchetto è attaccato</p> <p>frigorifero con serratura e scomparto congelatore o. al blocco di ghiaccio con la chiave del laboratorio congelata all'interno cicalino o campanello che gli studenti possono usare per chiedere un suggerimento</p> <p>cronometro per cronometrare gli studenti</p> <p>Risorse umane: il coordinatore del gioco, uno o due supervisori</p>
Risorse digitali	<p>Video di YouTube, software di editing dei video, animazione software, software AI text-to-voice, software di sottotitolazione (facoltativo), cronometro digitale.</p> <p>Dropbox</p> <p>Water Properties Worksheet</p> <p>Escape Room Planning</p> <p>Escape Room Map</p> <p>https://drive.google.com/file/d/1PA9KhcJp7bVoizRutTJpTVHSUEz6Dsg/view</p>

Area 2: Importanza biologica dell'acqua

Argomenti:

- Importanza dell'acqua per il mantenimento dell'igiene
- Importanza dell'acqua per il corpo umano
- L'acqua come ambiente vivente
- L'acqua come medicina

Risultati:

Al termine del percorso formativo gli studenti saranno in grado di:

- comprendere e spiegare perché l'acqua è essenziale per mantenere l'igiene personale e pubblica, ridurre la diffusione delle malattie e garantire la salute e il benessere generale.
- descrivere il ruolo fondamentale dell'acqua nella fisiologia umana, tra cui l'idratazione, la digestione, l'assorbimento dei nutrienti, la regolazione della temperatura e l'eliminazione dei rifiuti, nonché le conseguenze della disidratazione.
- analizzare l'importanza dell'acqua come habitat per una vasta gamma di organismi acquatici, comprendendo come diverse specie si siano adattate a vivere in acqua e come gli ecosistemi acquatici supportino la biodiversità.
- esplorare l'uso dell'acqua nelle pratiche terapeutiche e medicinali, come l'idroterapia, e riconoscerne il ruolo nel promuovere il recupero fisico, il rilassamento e la salute generale.

ARGOMENTO: Importanza dell'acqua per il mantenimento dell'igiene

Durata/numero di lezioni	2
Sviluppato da	Bulgaria
Obiettivi della lezione	Consapevolezza della necessità di osservare e mantenere l'igiene Acquisizione di conoscenze relative alle conseguenze del mancato rispetto delle norme igieniche Coltivare la consapevolezza di uno stile di vita igienico Identificare i modi per mantenere l'igiene personale
Piano di lezione	1. Igiene. Importanza dell'igiene 2. Igiene personale 3. Igiene in casa

	4. Igiene alimentare
Connessioni interdisciplinari	Chimica, tecnologia
Metodi didattici	Discussione, conversazione, osservazione, compito di realtà
Uso di materiali e altri significa	Carta, bicchieri, acqua, multimedia
Conoscenze e competenze di base, concetti di base	Tipi di nutrienti Importanza del cibo per l'organismo
Sostanziale accenti	Cibo Prodotti alimentari Nutrienti
Risorse digitali sull'argomento	https://offnews.bg/zdrave-i-krasota/pravilno-li-miem-ratcete-si-717035.html Italiano: https://www.kaldata.com/it-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BD%D0%B8-%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0-%D0%B4%D0%B0-%D0%BC%D0%B8%D0%B5%D0%BC-%D1%80%D1%8A-330981.html
Attività degli studenti	<p>Problema: Anche se "sappiamo" quanto sia importante lavarci le mani, come e quando, continuiamo a contrarre le "malattie delle mani sporche". A cosa è dovuto?</p> <p>Gli studenti discutono in coppia e condividono le loro risposte dopo un certo tempo. Si discute di cosa sia l'igiene. Le risposte vengono riassunte e si conclude che, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), "l'igiene si riferisce a condizioni e pratiche che aiutano a mantenere la salute e a prevenire la diffusione delle malattie".</p> <p>Discussione: Qual è l'importanza dell'igiene? Perché è importante mantenerla?</p> <p>Dopo un minuto, gli studenti condividono le loro idee. Le risposte degli studenti vengono riassunte e, se necessario, ulteriormente discusse.</p> <p>Particolare attenzione è rivolta al lavaggio delle mani, all'igiene personale e all'igiene domestica.</p> <p>Gioco: Gli studenti vengono divisi in tre gruppi e ogni gruppo riceve diverse carte su cui sono raffigurate situazioni legate all'osservanza dell'igiene. Sul fronte di una bacheca di sughero sono distinte tre colonne con le intestazioni igiene personale, igiene domestica e igiene ambientale. Gli studenti devono distribuire le carte nei posti corretti per un certo tempo.</p> <p>Il risultato viene discusso.</p>

	<p>Problema: Un bicchiere trasparente pieno d'acqua e un grande contenitore aperto, anch'esso pieno d'acqua, vengono posti davanti agli studenti. Si verifica che l'acqua sia visibilmente pulita. A uno studente che pensa di avere le mani pulite viene chiesto di lavarsi le mani nella ciotola aperta d'acqua. Un altro bicchiere viene riempito con l'acqua di questo contenitore e si discute del colore dell'acqua.</p> <p>Discussione: Sebbene le nostre mani sembrano pulite, non lo sono. Ecco perché dobbiamo sempre lavarle. Vengono discusse le regole e i passaggi da seguire quando ci si lava le mani.</p> <p>Problema: gli studenti sono invitati a condividere cosa hanno mangiato durante il giorno a scuola o a discutere di un pranzo o una cena in famiglia. Domanda: cosa intendono per "igiene alimentare".</p> <p>Discussione: è correlato agli elementi coinvolti nell'igiene alimentare: da dove proviene il cibo, ci fidiamo del produttore?</p> <ul style="list-style-type: none"> - come viene lavorato - semilavorato, confezionato sottovuoto, fresco - come è stato conservato fino al consumo - cantina, frigorifero, all'aperto - come viene preparato - l'aspetto estetico del cibo servito - come si cucina – fritto, bollito, al forno - in quali condizioni una persona è stata nutrita <p>Gli studenti discutono in gruppo.</p> <p>Problema: Dopo aver cucinato o mangiato, laviamo i piatti che abbiamo usato. Quali regole dobbiamo seguire?</p> <p>Gli studenti lavorano in modo indipendente e segue una discussione.</p> <p>La sequenza corretta è registrata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non rimandare il lavaggio dei piatti: i residui di cibo si seccheranno sui piatti e dovrai dedicare molto più tempo al lavaggio. • Sciacquare i piatti dopo aver mangiato: sciacquare velocemente ogni oggetto con acqua prima di metterlo nel lavandino. • Pulisci il lavandino - Assicurati che il lavandino sia pulito prima di iniziare. • Lavare i piatti nell'ordine corretto: prima i bicchieri, poi i piatti leggermente sporchi, tra cui tazze, piattini, ciotole e piatti piccoli. Quindi lavare i piatti più grandi e poi le posate. Lavare per ultimi i piatti da portata, i vassoi e le teglie da forno. Se l'acqua si sporca, assicurarsi di cambiarla. • Risciacquare e asciugare - Risciacquare in acqua calda pulita per rimuovere i residui di detersivo e posizionare su uno scolapiatti <p>Discussione: Lo facciamo a casa?</p>
Criteri di valutazione	Il coinvolgimento nelle discussioni, la capacità di ragionare in modo mirato su un dato problema sono apprezzati

Compiti a casa	<p>Per determinare quali sono le situazioni "critiche" in cui dovremmo lavarci le mani.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prima di mangiare ○ Prima dei pasti ○ Prima di preparare il cibo ○ Dopo aver usato il bagno ○ Dopo aver pulito le feci del bambino
-----------------------	--

ARGOMENTO: Importanza dell'acqua per il corpo umano

Durata/numero di lezioni	2
Sviluppato da	Bulgaria
Obiettivi della lezione	<p>Per chiarire la funzione dell'acqua nel corpo umano</p> <p>Per chiarire la relazione tra l'acqua come composto chimico e il corpo umano</p> <p>Per chiarire come funziona l'acqua nel corpo umano</p>
Piano di lezione	<p>1. Composti chimici nella cellula:</p> <p>A) organico:</p> <p>B) inorganico:</p> <p>2. Importanza dell'acqua nel corpo umano</p> <p>A) struttura</p> <p>B) proprietà</p> <p>C) funzioni</p>
Connessioni interdisciplinari	<p>Chimica e protezione ambientale</p> <p>Fisica</p>
Metodi didattici	Problem solving based learning, discussione, lavoro indipendente, apprendimento attraverso la pratica
Uso di materiali e altri significa	<ul style="list-style-type: none"> • risorse dalla versione elettronica del libro di testo • attività da fogli di lavoro • schemi e modelli di monomeri e polimeri di composti organici • modello di una molecola d'acqua • brocca d'acqua, recipiente per l'acqua
Conoscenze di base e competenze, di base concetti	<p>Elenca i gruppi di elementi chimici in base alla loro percentuale contenuta nella cellula e ne illustra l'importanza con esempi.</p> <p>Riconosce (nel testo, nell'immagine) e presenta schematicamente i composti inorganici che costituiscono la cellula.</p>

	<p>Giustifica ciò che è comune e diverso tra la natura vivente e quella non vivente in termini di elementi chimici e composti che li compongono.</p> <p>Si basa su schemi, grafici e diagrammi per la composizione chimica della materia vivente e non vivente.</p> <p>Concetti: biopolimeri</p>
Sostanziale accenti	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'acqua è un fattore indispensabile per la vita sulla Terra, grazie alla struttura dipolare della sua molecola. 2. L'acqua è una sostanza vitale e un materiale da costruzione per la vita 3. L'acqua costituisce circa i 2/3 del corpo di una persona. 4. L'acqua aiuta a trasportare le sostanze nel corpo e a rimuovere i rifiuti
Risorse digitali sull'argomento	<p>Una meditazione in acqua per alleviare lo stress Video di meditazione guidata (yogajournal.com)</p> <p>L'acqua in te: l'acqua e il corpo umano US Geological Survey (usgs.gov)</p> <p>La scienza cerebrale che sta dietro alla decisione di bere quando si ha sete è piuttosto complicata: NPR</p>
Attività degli studenti	<p>Meditazione sull'acqua (utilizzando una risorsa digitale): gli studenti si siedono comodamente e ascoltano il suono dell'acqua.</p> <p>Discussione: Quali sensazioni evoca il suono dell'acqua? Come si sentono? Come si identificherebbero: come un fiume in arrivo, come un oceano in tempesta, come un ruscello che scorre?</p> <p>Discussione: (dopo aver utilizzato una risorsa digitale) Che sensazione proviamo quando l'acqua attraversa il corpo quando beviamo acqua? Che sensazione proviamo quando abbiamo sete?</p> <p>Gli studenti annotano sui quaderni le fonti di acqua che bevono, insieme alla quantità approssimativa che ne hanno consumata.</p> <p>Discussione: Quanta acqua dovresti bere al giorno? Quanta acqua è troppo poca? Quale metodo di assunzione di acqua preferiscono: la bottiglia preferita; durante i pasti?</p> <p>Discussione: Che tipo di acqua preferiscono: quella del rubinetto, quella in bottiglia, quella calda, quella fredda?</p> <p>Discussione: Bevi acqua quando sei in giro? E quando sei seduto? Come fai a sapere che non hai più sete?</p> <p>Compito: versare 3000 millilitri di acqua in un grande contenitore. Domanda: quale pensano gli studenti sia questa quantità? (Questa è approssimativamente la quantità di acqua che entra nel corpo di una persona ogni giorno.) Anche una persona adulta perde 3000 millilitri di acqua al giorno.</p>

	<p>Discussione: Quali sono i modi per rimuovere l'acqua dal corpo? L'acqua viene rilasciata non solo tramite l'urina, ma anche tramite la respirazione, la sudorazione e i rifiuti solidi.</p> <p>Compito: chiedere agli studenti di stimare quanta dei 3000 ml di acqua che perdiamo ogni giorno viene persa attraverso ogni processo. Chiedere a gruppi di studenti di riempire ciascuno dei tre contenitori da un litro con la quantità di acqua che pensano venga persa ogni giorno attraverso la respirazione, la sudorazione, la minzione o l'evacuazione. Dire agli studenti che hanno solo tre bottiglie perché più di 1000 ml vengono persi attraverso uno dei quattro processi elencati sopra. Dovrebbero stimare quanta ne perdiamo attraverso quest'ultimo processo e lasciare quella quantità nella loro grande pentola o contenitore. Chiedere agli studenti di registrare le quantità che prevedono verranno eliminate da ogni processo.</p> <p>Dimostrazione: Riempi ogni contenitore dimostrativo con la quantità di acqua indicata di seguito. Puoi usare coloranti alimentari per colorare l'acqua se preferisci.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150 ml (eliminato dall'intestino) • 1500 ml (perdita di urina) • 600 ml (persi per evaporazione durante la respirazione) • 750 ml (persi attraverso la sudorazione) <p>Discussione: I contenitori contengono esattamente la quantità di acqua che si perde quotidianamente dal corpo attraverso la sudorazione, la minzione, la respirazione e gli escrementi. Prendere un contenitore alla volta e chiedi: quale processo di eliminazione dell'acqua può essere rappresentato dall'acqua in questo contenitore? Dopo che gli studenti hanno discusso le possibili risposte, confermare la risposta corretta e versare l'acqua in una vasca trasparente. Spiegare che durante una giornata tipica consumiamo 1200 ml di acqua nei nostri cibi e altri 1500 ml nelle nostre bevande. Otteniamo altri 300 ml di acqua come sottoprodotto della scomposizione chimica del cibo. Spiegare che un adulto medio può vivere fino a due mesi senza cibo, ma solo circa tre giorni senza acqua.</p> <p>Discussione: perché pensi che il nostro corpo possa vivere molto più a lungo senza cibo che senza acqua?</p> <p>Una persona sana mostra segni di disidratazione dopo circa 3 giorni. Con una perdita del 20% del volume totale di acqua nel corpo, c'è la possibilità di morte. D'altra parte finché c'è acqua è possibile sopravvivere 2 mesi senza acqua.</p>
<p>Compiti a casa</p>	<p>Fate esplorare agli studenti caratteristiche e strategie uniche che aiutano gli organismi che vivono nel deserto a conservare l'acqua. Fate ricercare agli studenti le fonti d'acqua utilizzate dalle persone che vivono nel deserto.</p>

	Problema: se intraprendessi un viaggio nella natura selvaggia e dovessi sopravvivere solo con ciò che puoi trasportare, cosa porteresti e in quali quantità? Chiedi agli studenti di spiegare le loro risposte.
--	---

ARGOMENTO: L'acqua come ambiente vivente

Durata/numero di lezioni	2
Sviluppato da	Bulgaria
Obiettivi della lezione	<p>Far familiarizzare gli studenti con le caratteristiche dell'ambiente acquatico</p> <p>Identificare gli adattamenti per vivere in un dato ambiente.</p> <p>Mostrare la differenza tra l'ambiente acquatico e quello terrestre.</p> <p>Far acquisire loro conoscenze sulle condizioni di vita nei bacini di acqua dolce e salata e sulla loro influenza sugli adattamenti di piante e animali</p> <p>Far acquisire loro capacità di illustrare con esempi la diversità delle specie e dei gruppi di animali;</p> <p>fargli acquisire un atteggiamento premuroso verso gli abitanti dell'ambiente acquatico</p>
Piano di lezione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peculiarità dell'ambiente acquatico 2. Adattamenti degli organismi alla vita in acqua 3. Confronto tra habitat acquatici e terrestri 4. Gruppi ecologici di organismi
Connessioni interdisciplinari	<p>Chimica e protezione ambientale</p> <p>Fisica</p>
Metodi didattici	Apprendimento basato sui problemi, discussione, conversazione, lavoro indipendente, apprendimento attraverso la pratica
Uso di materiali e altri significa	<ul style="list-style-type: none"> • risorse dalla versione elettronica del libro di testo • attività da fogli di lavoro • un computer • multimediale
Conoscenze e competenze di base, concetti di base	<p>Tipi di habitat</p> <p>Peculiarità degli ambienti studiati</p> <p>Ecologia</p> <p>Fattori ambientali</p> <p>Gruppi ecologici di organismi negli ambienti di vita studiati</p>
Sostanziale accenti	<p>Peculiarità dell'ambiente acquatico</p> <p>Adattamenti degli organismi alla vita in acqua</p> <p>Confronto tra habitat acquatici e terrestri</p> <p>Gruppi ecologici di organismi</p>

Risorse digitali sull'argomento	Presentazione https://www.mozaweb.bg/bg/Microcurriculum/view?azon=dl_91 https://www.mozaweb.bg/bg/Extra-3D_sceni-Zamrsyavane_na_vodite-146878 https://www.mozaweb.bg/bg/Extra-Videoklilove-Voda-216856
Attività degli studenti	<p>La lezione inizia con una breve discussione sulle proprietà dell'acqua (massa, ricorda che è un buon solvente). In esso si dissolve anche l'aria, il che lo rende un ambiente di vita favorevole per molti organismi.</p> <p>Compito: Davanti agli studenti c'è il globo. Guardatelo!</p> <p>Discussione: L'idrosfera occupa l'area più grande. Cos'è l'acqua? Qual è il significato di questa sfera?</p> <p>Lavoro di gruppo: dopo uno studio preliminare, gli studenti condividono le loro opinioni sulle seguenti domande nel modo da loro scelto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche di un ecosistema di acqua dolce. Caratteristiche degli ecosistemi di acqua salata • Caratteristiche degli ecosistemi terrestri: foreste, prati, deserti, ecc. • Caratteristiche di un ecosistema montano <p>Discussione: agli studenti vengono poste delle domande in anticipo, le cui risposte dovranno cercare nelle informazioni presentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quali componenti hanno gli ecosistemi rappresentati? • Quale influenza hanno i fattori biotici e abiotici? • Confronto della diversità degli organismi. • Somiglianze e differenze tra ecosistema acquatico e terrestre <p>Compito: viene portata all'attenzione degli studenti una presentazione sulle peculiarità dell'ambiente acquatico.</p> <p>Discussione: Quali adattamenti hanno gli animali per vivere in un ambiente acquatico?</p> <p>Discussione: Importanza degli adattamenti degli organismi. Quali relazioni esistono tra gli organismi nell'ambiente acquatico.</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • i risultati delle discussioni • la capacità di elencare le condizioni di vita che influenzano le piante acquatiche • la capacità di descrivere gli adattamenti di piante e animali alla vita in acqua • la capacità di raggruppare piante e animali in base a una determinata caratteristica.
Compiti a casa	Scrivi e illustra un mini-saggio sul "Il mio viaggio nel mondo sottomarino".

ARGOMENTO: L'acqua come medicina

Durata/numero di lezioni	2
Sviluppato da	Bulgaria

Obiettivi della lezione	<p>Imparare l'importanza dell'acqua</p> <p>Consapevolezza della necessità di assumere la quantità d'acqua necessaria</p> <p>Consapevolezza del legame tra uno stile di vita sano e l'acqua</p>
Piano di lezione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Idratazione 2. Il corpo ha bisogno di acqua 3. L'acqua come medicina
Connessioni interdisciplinari	Chimica, tecnologia
Metodi didattici	Parlare, discutere, situazioni problematiche, lavorare in gruppo
Utilizzo di materiali e altri mezzi	Multimedia, presentazioni, schede di lavoro, risorse elettroniche
Conoscenze e competenze di base, concetti di base	<p>Acqua</p> <p>L'acqua come fattore ecologico</p> <p>L'acqua come ambiente vivente</p> <p>L'acqua come mezzo extracellulare e intracellulare</p> <p>Proprietà dell'acqua</p>
Sostanziale accenti	<p>Uno stile di vita sano</p> <p>Proprietà dell'acqua</p> <p>L'organismo umano</p>
Risorse digitali sull'argomento	<p>https://www.youtube.com/watch?v=9iMGFqMmUFs&ab_channel=TED-Ed</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=QICtbhmsXHw&ab_channel=CBSNews</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=oCfDzPs8tvA&ab_channel=CaricoVideos</p>
Attività degli studenti	<p>Compito: gli studenti devono pensare e scrivere quanta acqua hanno bevuto durante il giorno! Quando hanno bevuto acqua: durante i pasti, durante l'allenamento, perché avevano sete, ecc.</p> <p>Discussione: Perché l'acqua è così importante per il corpo? Le risposte fornite vengono discusse.</p> <p>Gli studenti guardano un video:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=9iMGFqMmUFs&ab_channel=TED-Ed</p> <p>Sui fogli di lavoro scrivi le risposte alle domande:</p> <p>Come usa l'acqua il corpo? Quali sono gli effetti della disidratazione o dei bassi livelli di acqua sul corpo e sul cervello? Quali sono gli effetti dell'iperidratazione sul corpo e sul cervello?</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=QICtbhmsXHw&ab_channel=CBSNews</p> <p>Discussione: Sulle domande poste. Quanta acqua dovrebbe bere una persona al giorno? Da cosa dipende?</p> <p>Si richiama l'attenzione sul fatto che una persona può sopravvivere per un tempo relativamente lungo senza cibo, ma solo due giorni senza acqua portano a grave disidratazione, metabolismo rallentato, cattiva salute e disfunzione degli organi. L'acqua non è solo una fonte di vita e una necessità per la sopravvivenza, è una medicina se sappiamo come sfruttare le sue proprietà miracolose.</p>

	<p>Gli studenti sono stati precedentemente divisi in diversi team di lavoro che hanno cercato, raccolto e sistematizzato informazioni sull'importanza dell'acqua come medicina. Le informazioni vengono condivise nel modo da loro preferito: presentazioni, progetti, annunci.</p> <p>Aree di studio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acqua al posto della dieta per perdere peso • Acqua per dolori articolari e malattie ossee • L'acqua come farmaco antitumorale • Acqua per una buona memoria • L'acqua come medicina per gli organi interni e la pelle • Disidratazione da stress <p>Discussione: Condividete le vostre ricerche e situazioni di vita familiare sull'importanza dell'acqua.</p> <p>Condivisione delle opinioni degli scienziati sull'argomento: https://www.youtube.com/watch?v=oCfDzPs8tvA&ab_channel=CaricoVideos</p> <p>Incontro-conversazione con un medico precedentemente invitato a partecipare e che ha osservato la lezione e l'attività degli studenti.</p>
Criteri di valutazione	Il coinvolgimento nelle discussioni, la capacità di ragionare in modo mirato su un dato problema sono apprezzati
Compiti a casa	<p>Saggio sulla necessità di idratazione</p> <p>Creare una brochure pubblicitaria sulla necessità di idratazione</p>

Area 3: Importanza geografica ed economica dell'acqua

Argomenti:

- L'importanza geografica ed economica delle dighe
- Dai paesaggi aridi a quelli acquatici
- Malattie trasmesse dall'acqua e salute pubblica
- Malattie trasmesse dall'acqua e il loro impatto sulla geografia e l'economia

Risultati:

Al termine del percorso formativo gli studenti saranno in grado di:

- analizzare il concetto di acqua come bene pubblico e sociale, comprendendone l'importanza per un accesso equo, la salute pubblica e la stabilità sociale e valutando le politiche che garantiscono un'equa distribuzione dell'acqua.
- comprendere l'importanza geografica delle dighe nella gestione delle risorse idriche e nello sviluppo regionale.
- indagare l'importanza economica e geografica delle principali dighe nel loro Paese, comprendendone il ruolo nell'approvvigionamento idrico, nell'agricoltura, nella produzione di energia e nello sviluppo regionale.
- esplorerà le implicazioni socioeconomiche dell'acqua pulita, compreso il suo ruolo nel migliorare la qualità della vita, la salute, ridurre la povertà e sostenere lo sviluppo della comunità, e valuterà criticamente le sfide legate alla garanzia dell'accesso all'acqua per le popolazioni emarginate.
- sviluppo delle competenze di prevenzione e igiene

ARGOMENTO: L'importanza geografica ed economica delle dighe

Durata/numero di lezioni	90 minuti/ 2 periodi
Sviluppato da	Grecia
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere l'importanza geografica delle dighe nella gestione delle acque e nello sviluppo regionale. - Conoscere le dighe più importanti di ogni paese.• Analizzare i vantaggi e le sfide economiche associati alla costruzione e alla manutenzione delle dighe.• Discutere casi di studio di grandi dighe e il loro impatto sulle economie locali e nazionali.• Per esercitarsi nell'uso di strumenti digitali e applicazioni di intelligenza artificiale.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare capacità di cooperazione.
Preparazione	Presentazione, video
Risultati	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere l'importanza geografica delle dighe: • Scopri come le dighe svolgono un ruolo cruciale nella gestione delle acque, nel controllo delle inondazioni e nell'irrigazione in diverse regioni geografiche. • Spiega la relazione tra l'ubicazione delle dighe e le caratteristiche geografiche quali fiumi, valli e bacini idrici. • Analizzare i benefici economici delle dighe: • Descrivere l'importanza economica delle dighe in settori quali l'agricoltura (irrigazione), la produzione di energia (energia idroelettrica) e l'approvvigionamento idrico per il consumo umano e l'industria. • Comprendere il ruolo delle dighe nel sostenere la crescita economica fornendo una fonte d'acqua affidabile per l'agricoltura, le industrie e le città. • Valutare l'impatto sociale e ambientale delle dighe: • Discutere gli impatti sociali e ambientali positivi e negativi della costruzione di dighe (ad esempio, lo spostamento di comunità, i cambiamenti negli ecosistemi e la migrazione dei pesci). • Valutare casi di studio di grandi dighe (come la diga di Hoover e la diga delle Tre Gole) e le sfide affrontate nella loro costruzione e manutenzione. • Sviluppare il pensiero critico sullo sviluppo delle dighe: • Valutare la sostenibilità a lungo termine e la fattibilità economica di progetti di dighe su larga scala. • Esplorare soluzioni alternative alle sfide legate alle dighe, come l'impatto ecologico e lo sfollamento delle popolazioni locali. • Collaborare alle discussioni sulla risoluzione dei problemi: • Partecipare a discussioni o attività di gruppo per analizzare in modo critico le ragioni geografiche ed economiche per la costruzione di dighe in aree specifiche e proporre miglioramenti o alternative.
Implementazione didattico-metodica	<ul style="list-style-type: none"> • Incentrato sull'insegnante (istruzione diretta, lezioni interattive): per una presentazione chiara dei contenuti principali. • Incentrato sullo studente (lavoro di gruppo, casi di studio, discussioni): per incoraggiare l'apprendimento attivo, la collaborazione e il pensiero critico. • Uso della tecnologia: strumenti multimediali per coinvolgere gli studenti visivi e rendere più accessibili concetti complessi. • Valutazione formativa e sommativa: per valutare la comprensione degli studenti e fornire feedback.

Compiti/attività degli studenti	<p>La lezione inizia con una discussione in classe sull'importanza dell'acqua e della gestione delle risorse idriche. Viene introdotto l'argomento delle dighe. Viene rilevato se gli studenti sanno cosa sono le dighe e qual è la loro funzione. Quindi vengono presentati la seguente presentazione e il video in modo che gli studenti possano sapere cosa sono le dighe, quali sono le più importanti nel loro paese e i tipi di dighe. Quindi gli studenti vengono divisi in quattro gruppi da cinque e a ogni gruppo viene dato il seguente foglio di lavoro.</p> <p>Gruppo 1</p> <p>Cerca su Internet informazioni sull'impatto ambientale delle dighe (cambiamenti dell'ecosistema, migrazione dei pesci, impatti sulla biodiversità). Crea una presentazione in Google Slides con le informazioni che hai trovato.</p> <p>Gruppo 2</p> <p>Cerca su Internet informazioni sugli impatti economici delle dighe (cambiamenti nell'economia locale, spostamenti della popolazione). Crea una presentazione in Google Slides con le informazioni che hai trovato.</p> <p>Gruppo 3</p> <p>Cerca su Internet informazioni sulle dighe a livello internazionale e confrontale con quelle locali in termini di utilizzo.</p> <p>Gruppo 4</p> <p>Nella mia applicazione di mappe, contrassegna le dighe più importanti sulla mappa del tuo paese e scrivi qualche informazione su ciascuna di esse (5-6 righe).</p> <p>Feedback</p> <p>Tutti i gruppi alla fine dell'attività che utilizza Padlet sono invitati a lasciare il loro feedback (suggerimenti o osservazioni positive) sul lavoro degli altri gruppi. Una discussione in classe e una presentazione seguiranno al termine delle attività.</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Pensiero critico • Comunicazione • Collaborazione • Consapevolezza culturale
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione alla discussione in classe - Lavoro di gruppo/Analisi di casi di studio - Presentazione di gruppo del caso di studio - Riflessione/Rapporto scritto - Quiz (facoltativo) - Creatività e risoluzione dei problemi (facoltativo)
Materiali	<ul style="list-style-type: none"> • Mappe di ogni paese (le mie mappe) • Proiettore e computer per la presentazione

	<ul style="list-style-type: none"> • Schede di lavoro • Internet per la ricerca
Risorse digitali	Presentazione Video

ARGOMENTO: Dai paesaggi aridi a quelli acquatici

Durata/numero di lezioni	1 classe 3° anno
Sviluppato da	Italia
Obiettivi	<p>Sviluppare la conoscenza e la consapevolezza degli studenti su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'importanza politica ed economica dell'acqua e i rischi legati alla cattiva gestione delle risorse • sapienza costruttiva nell'edilizia tradizionale • gestione delle risorse idriche. • Politiche locali e pianificazione su larga scala per salvare e migliorare i paesaggi regionali.
Preparazione	Proiettore, computer per video e accesso a Internet per la ricerca
Risultati	<p>Al termine del percorso formativo, lo studente sarà in grado di spiegare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le tecniche costruttive tradizionali e il rapporto sostenibile dell'architettura antica con la natura • Quali sono i paesi che hanno imparato a gestire la carenza di acqua e il clima desertico o a gestire l'eccesso di acqua e come sono riusciti a risolvere questi problemi nel tempo? • Quali erano i mezzi utilizzati per conservare l'acqua nell'architettura tradizionale della vostra regione e nella pianificazione urbana delle città e come avviene oggi il recupero e il riutilizzo dell'acqua?
Didattico- implementazione metodica dell'argomento	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alle architetture tradizionali per il risparmio idrico di <ul style="list-style-type: none"> - Un insegnante-architetto parla delle linee guida del Piano Regolatore Regionale del Paesaggio (PPTRR) - studenti che hanno preparato una presentazione per "Risparmiare acqua" sulla raccolta dell'acqua. • Gruppi di lavoro per la creazione di poster e presentazioni sui paesaggi secchi e acquatici • Incontro con un architetto specializzato in Riqualificazione Urbana e del Paesaggio: caso studio di un parco acquatico a Sannicandro di Bari • Incontro con un stakeholder locale: emergenza siccità in Puglia

Compiti/attività degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di un inserto giornalistico sull'emergenza idrica agricola in Puglia - Realizzazione di poster sulle piazze d'acqua olandesi - Realizzazione di poster su come Israele ha utilizzato l'innovazione per superare la crisi idrica - Fai una presentazione sul processo di desertificazione in corso in Europa.
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Lavorare con dati e informazioni • Risoluzione dei problemi • Cooperazione • Comunicazione in italiano e inglese • Selezionare e organizzare le informazioni da diverse fonti • Utilizzo delle tecnologie digitali per costruire nuove conoscenze. • Responsabilità personale e sociale verso la tutela dell'ambiente.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione a discussioni e attività. • Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo. • Quiz finale online
Materiali	Presentazione sul quiz sulle architetture antiche per la raccolta dell'acqua
Risorse digitali	https://www.youtube.com/watch?v=b_DTnOzYTR4 https://www.youtube.com/watch?v=kujf4BTL3pE https://www.youtube.com/watch?v=SQu6T3NtX3M https://www.youtube.com/watch?v=taMWUjda3fA https://www.youtube.com/watch?v=vB68xvRb2T4 https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/struttura-del-pptr

ARGOMENTO: Malattie trasmesse dall'acqua e salute pubblica

Durata/numero di lezioni	80 minuti / 2
Sviluppato da	Turchia
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le malattie comuni trasmesse dall'acqua • Comprendere come avviene la trasmissione di queste malattie • Analizzare l'impatto sulla salute pubblica • Esaminare i fattori di rischio • Esplora le misure di prevenzione e controllo

	<ul style="list-style-type: none"> • Indagare casi studio • Proporre soluzioni per migliorare la sicurezza dell'acqua.
Preparazione	Presentazione Canva YouTube
Risultati	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le malattie trasmesse dall'acqua • Comprendere le modalità di trasmissione delle malattie • Valuterà i rischi per la salute pubblica • Valuterà i metodi di prevenzione • Saranno raccomandate soluzioni per migliorare la sicurezza idrica
Implementazione didattico-metodica	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendimento basato su progetti e problemi • Canva
Compiti/attività degli studenti	<p>Ricerca di gruppo e presentazione: malattie comuni trasmesse dall'acqua</p> <p>Compito: in piccoli gruppi, fate ricerche su una specifica malattia trasmessa dall'acqua (ad esempio, colera, tifo, epatite A) e create una presentazione di 5 minuti. Ogni gruppo dovrebbe coprire quanto segue:</p> <p>La causa della malattia (agente patogeno).</p> <p>Sintomi ed effetti sulla salute umana.</p> <p>Come si diffonde nell'acqua.</p> <p>L'impatto della malattia sulla salute pubblica e sulle comunità.</p> <p>Metodi di prevenzione e trattamento.</p> <p>Attività: presentare i risultati alla classe utilizzando supporti visivi (ad esempio poster, diapositive).</p> <p>Analisi del caso di studio: epidemia di malattie trasmesse dall'acqua</p> <p>Compito: analizzare uno studio di caso reale di un'epidemia di malattie trasmesse dall'acqua (ad esempio, l'epidemia di colera ad Haiti o la crisi idrica di Flint, Michigan).</p> <p>Ogni studente o gruppo:</p> <p>Identificare le cause dell'epidemia.</p> <p>Esaminare la risposta delle autorità sanitarie e dei governi.</p> <p>Discutere le conseguenze per la popolazione locale.</p> <p>Proporre misure alternative che avrebbero potuto essere adottate per prevenire l'epidemia.</p> <p>Attività: scrivere un breve rapporto o partecipare a una discussione in classe sul caso di studio.</p>

Simulazione di test dell'acqua

Compito: Eseguire una simulazione in classe di test di contaminazione dell'acqua. Gli studenti:

Testare i "campioni" di acqua (preparati dall'insegnante con varie sostanze come sapone, olio o coloranti alimentari).

Utilizzare strisce pH o altri indicatori per rilevare la contaminazione.

Registrare e analizzare i risultati.

Attività: gli studenti condivideranno i loro risultati e discuteranno di come la qualità dell'acqua possa influire sulla salute pubblica, in particolare per quanto riguarda la diffusione delle malattie.

Creare una campagna di sensibilizzazione sulla salute pubblica

Compito: Progettare una campagna di sensibilizzazione sulla salute pubblica per educare la comunità sulla prevenzione delle malattie trasmesse dall'acqua. Ciò può includere poster, brochure, post sui social media o brevi script video.

Concentratevi su argomenti come il corretto lavaggio delle mani, i metodi di purificazione dell'acqua e l'importanza di bere acqua pulita.

Attività: condividere la campagna con la classe o la scuola, spiegando i messaggi chiave e perché sono importanti per la salute pubblica.

Dibattito: Governo contro responsabilità individuale

Compito: avviare un dibattito in classe sul tema: "Chi è maggiormente responsabile della prevenzione delle malattie trasmesse dall'acqua: i governi o gli individui?"

Dividete la classe in due gruppi e fate in modo che ciascuna parte prepari gli argomenti a sostegno della propria posizione.

Prendiamo in considerazione argomenti quali infrastrutture igienico-sanitarie, trattamento delle acque, educazione alla salute pubblica e pratiche di igiene personale.

Attività: condurre il dibattito, seguito da una discussione riflessiva sull'equilibrio tra responsabilità pubblica e personale nella prevenzione delle malattie trasmesse dall'acqua.

Gita scolastica o tour virtuale: impianto di trattamento delle acque locale

	<p>Compito: organizzare una gita didattica (o un tour virtuale) presso un impianto locale di trattamento delle acque per scoprire come viene purificata l'acqua e quali misure vengono adottate per prevenirne la contaminazione.</p> <p>Si consiglia agli studenti di preparare le domande in anticipo e di prendere appunti durante la visita.</p> <p>Attività: scrivere un documento di riflessione su come il trattamento delle acque svolga un ruolo nella prevenzione delle malattie trasmesse dall'acqua e nella garanzia della salute pubblica.</p> <p>Creare un piano di prevenzione delle malattie trasmesse dall'acqua</p> <p>Compito: come individui o in piccoli gruppi, gli studenti svilupperanno un piano di prevenzione per una comunità ipotetica che affronta alti tassi di malattie trasmesse dall'acqua. Il piano dovrebbe includere:</p> <p>Modi per migliorare la qualità dell'acqua.</p> <p>Iniziative di educazione alla salute pubblica.</p> <p>Miglioramenti infrastrutturali (ad esempio, servizi igienici e fognari).</p> <p>Attività: presentare il piano alla classe, concentrandosi su soluzioni pratiche e sostenibili.</p> <p>Attività sulla mappa interattiva: focolai globali di malattie trasmesse dall'acqua</p> <p>Compito: utilizzare una mappa interattiva del mondo per ricercare e identificare i punti caldi globali per le malattie trasmesse dall'acqua. Gli studenti:</p> <p>Indagare sui motivi per cui queste regioni sono più vulnerabili (ad esempio, clima, infrastrutture, instabilità politica).</p> <p>Presentare i risultati ottenuti, compresi possibili interventi o soluzioni per migliorare la sicurezza dell'acqua in queste aree.</p> <p>Attività: creare una mappa della classe con i punti critici identificati e brevi riassunti delle condizioni in ogni regione.</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<p>Ricerca scientifica</p> <p>Pensiero critico</p> <p>Comunicazione</p> <p>Consapevolezza ambientale</p> <p>Creatività e innovazione</p>
Criteri di valutazione	<p>Profondità della ricerca</p> <p>Analisi e pensiero critico</p> <p>Collaborazione e partecipazione</p>

	Interpretazione e analisi dei dati Creatività e innovazione Impatto e contributo complessivi
Materiali	Presentazione – Malattie trasmesse dall'acqua e salute pubblica https://www.youtube.com/watch?v=JVnxQf_xcGg https://www.youtube.com/watch?v=k_WzyrOFj38
Risorse digitali	Google Classroom Web2, Canva, WordArt (nuvola di parole) YouTube
Note (facoltativo)	Poster di sensibilizzazione sulla sicurezza in acqua Compito: creare un poster che sensibilizzi sull'importanza dell'acqua pulita e su come le malattie trasmesse dall'acqua possono essere prevenute. Il poster dovrebbe: Includere informazioni sui pericoli dell'acqua contaminata. Suggerisci semplici modi in cui i singoli e le comunità possono mantenere l'acqua sicura (ad esempio, bollirla, usare filtri per l'acqua, smaltire correttamente i rifiuti). Utilizza immagini e grafici per rendere il tuo messaggio chiaro e coinvolgente. Materiali: progettalo digitalmente (utilizzando un software come Canva) o a mano.

ARGOMENTO: Malattie trasmesse dall'acqua e il loro impatto sulla geografia e l'economia

Durata/numero di lezioni	90 minuti / 2 periodi
Sviluppato da	Grecia
Obiettivi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Far comprendere agli studenti cosa sono le malattie legate all'acqua e come si trasmettono. 2. Conoscere le principali malattie causate dall'acqua contaminata. 3. Imparare come prevenire e controllare le malattie legate all'acqua. 4. Sviluppare il pensiero critico sull'importanza di un approvvigionamento idrico pulito e sicuro.

	5. Analizzare l'impatto economico e geografico delle malattie trasmesse dall'acqua sulle società, in particolare nei paesi in via di sviluppo.
Preparazione	<ul style="list-style-type: none"> - Presentazione di diapositive sulle malattie legate all'acqua. - Stampare fogli di lavoro per gli studenti. - Cerca informazioni su Internet. -Lavagna e pennarelli
Risultati	<p>Istruzione e comprensione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensione delle malattie: gli studenti apprenderanno le diverse malattie trasmesse dall'acqua malattie, le loro modalità di trasmissione e i loro sintomi. 2. Importanza dell'acqua pulita: comprenderanno l'importanza dell'accesso all'acqua pulita. acqua pulita e sicura per la loro salute. 3. Analizzare le conseguenze economiche delle malattie infiammatorie intestinali negli individui, nelle comunità e nelle nazioni, compresi i costi sanitari, la perdita di produttività e l'impatto sulle industrie locali (ad esempio, agricoltura, turismo). 4. Comprendere la più ampia pressione economica a cui sono sottoposti i governi e le organizzazioni internazionali che lavorano per combattere queste malattie. <p>Sviluppo delle competenze di prevenzione e igiene:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pratiche igieniche: gli studenti adotteranno buone pratiche igieniche come l'igiene regolare lavarsi le mani e bere acqua pulita. 2. Educazione alla prevenzione: impareranno come prevenire le malattie trasmesse dall'acqua migliorare le condizioni igienico-sanitarie in casa e nella comunità. <p>Sviluppare il pensiero critico e la consapevolezza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consapevolezza della salute pubblica: gli studenti svilupperanno una consapevolezza della salute pubblica problematiche e l'importanza della prevenzione delle malattie. 2. Pensiero critico: saranno incoraggiati a pensare in modo critico e a proporre soluzioni per risolvere i problemi igienico-sanitari nella loro comunità. <p>Rafforzare la responsabilità sociale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comunità e collaborazione: gli studenti saranno incoraggiati a lavorare insieme per risolvere i problemi di salute pubblica nella propria comunità. 2. Responsabilità: Svilupperanno un senso di responsabilità per la loro salute e la salute di chi li circonda.

	<p>Benefici per la salute pubblica a lungo termine:</p> <p>Riduzione della diffusione delle malattie: l'informazione e l'istruzione possono aiutare a ridurre la diffusione di malattie trasmesse dall'acqua.</p>
Implementazione didattico-metodica	<p>Incentrato sull'insegnante: istruzione espositiva per trasmettere i contenuti fondamentali.</p> <p>Incentrato sullo studente: lavoro di gruppo, discussioni e casi di studio per promuovere la collaborazione e il pensiero critico.</p> <p>Uso della tecnologia: strumenti multimediali e risorse interattive per l'apprendimento visivo.</p> <p>Apprendimento basato sulla ricerca: incoraggiare gli studenti a porre domande ed esplorare soluzioni in modo indipendente.</p> <p>Valutazioni formative e sommative: osservazione continua e valutazioni finali per valutare la comprensione.</p>
Compiti/attività degli studenti	<p>- Introduzione</p> <p>Iniziamo con una breve discussione sull'importanza dell'acqua pulita nella vita quotidiana.</p> <p>Chiedere agli studenti cosa sanno sulle malattie causate dall'acqua contaminata (ad esempio, colera, tifo, dissenteria, schistosomiasi).</p> <p>Mostra un breve videoclip o un'infografica che illustri il problema globale dell'acqua potabile non sicura.</p> <p>-Presentazione: Malattie comuni trasmesse dall'acqua</p> <p>Presentare agli studenti le varie malattie trasmesse dall'acqua, compresi i loro sintomi, le cause e il modo in cui si diffondono attraverso fonti d'acqua contaminate.</p> <p>Copre malattie come:</p> <p>Colera: causata dall'ingestione di acqua contaminata dal batterio <i>Vibrio cholerae</i>.</p> <p>Febbre tifoide: si diffonde attraverso l'acqua contaminata dal batterio <i>Salmonella typhi</i>.</p> <p>Dissenteria: infezione intestinale che provoca grave diarrea, spesso causata dall'uso di acqua potabile contaminata.</p> <p>Schistosomiasi: infezione parassitaria trasmessa tramite lumache d'acqua dolce.</p> <p>Discutere le regioni più colpite da queste malattie, come l'Africa subsahariana e alcune parti dell'Asia meridionale.</p> <p>-Impatto economico e geografico</p> <p>Costi dell'assistenza sanitaria e oneri economici per le famiglie.</p> <p>Perdita di produttività dovuta a malattia, con conseguente calo della produzione economica.</p>

	<p>L'impatto sul turismo e sull'agricoltura nelle regioni con acqua non potabile.</p> <p>Fattori geografici: come la vicinanza a fonti d'acqua contaminate o a scarse strutture igienico-sanitarie può causare epidemie in determinate aree.</p> <p>Discutere gli sforzi internazionali per fornire acqua pulita, comprese le ONG, le politiche governative e il ruolo della tecnologia nella risoluzione delle crisi idriche.</p> <p>-Attività: Analisi del caso di studio</p> <p>Dividete gli studenti in piccoli gruppi e fornite a ciascun gruppo uno studio di caso su un'epidemia reale di una malattia trasmessa dall'acqua (ad esempio, l'epidemia di colera del 2010 ad Haiti, la crisi della schistosomiasi in Egitto).</p> <p>Ogni gruppo discuterà:</p> <p>Le cause geografiche dell'epidemia (vicinanza a fiumi contaminati, mancanza di servizi igienici).</p> <p>Gli effetti economici (ad esempio, il costo del trattamento, l'impatto sui mezzi di sussistenza).</p> <p>Possibili soluzioni per prevenire ulteriori epidemie.</p> <p>-Conclusione e riflessione</p> <p>I gruppi presenteranno brevemente alla classe i risultati dei loro studi di caso.</p> <p>Riassumiamo la lezione evidenziando come la qualità dell'acqua influisca sia sulla salute umana che sull'economia.</p> <p>Discutere di come gli studenti possono contribuire a sensibilizzare le loro comunità sulle malattie trasmesse dall'acqua e sull'importanza dell'acqua potabile.</p> <p>-Compiti per casa:</p> <p>Fai una ricerca su una malattia trasmessa dall'acqua non trattata in classe e scrivi un rapporto di una pagina sulle sue cause, sui sintomi e sui metodi di prevenzione.</p> <p>In alternativa, gli studenti possono creare un poster di sensibilizzazione per incoraggiare le persone a evitare le fonti d'acqua contaminate.</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza, comprensione, pensiero critico, consapevolezza, cooperazione, responsabilità, sviluppo di pratiche igieniche.
Criteri di valutazione	<p>- Monitoraggio continuo della partecipazione e della comprensione degli studenti durante la lezione.</p> <p>- Valutazione del breve elaborato che verrà assegnato agli studenti.</p>
Materiali	<ul style="list-style-type: none"> • Computer e proiettore • Presentazione, video, poster • Opuscoli di casi di studio (ad esempio, epidemia di colera ad Haiti, schistosomiasi in Africa) • Mappa mondiale per contrassegnare le regioni con elevata incidenza di malattie trasmesse dall'acqua

	<p>Italiano: https://www.youtube.com/watch?v=pTBfPf0Z3FE (video)</p> <p>https://view.genially.com/64e5e94ad3a12d00129a9539/presentation-sciencevibrant-presentation (presentazione)</p> <p>https://padlet.com/vsqueo16/salvare-l-acqua-malattie-causate-da-acqua-inquinataohz8q4ks8d1nrlou (poster)</p>
Risorse digitali	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per statistiche e informazioni aggiuntive. - Organizzazione nazionale della sanità pubblica (NPO) per informazioni locali e linee guida. - Video educativi

Area 4: Ecologia dell'acqua

Argomenti:

- Cambiamento climatico e il suo impatto sugli ecosistemi acquatici
- Il ciclo dell'acqua e i suoi impatti sull'ecologia
- Inquinamento dell'acqua e i suoi effetti sulla vita acquatica
- Ecologia fluviale e impatti delle dighe
- Specie invasive negli ambienti acquatici
- Microplastiche e il loro impatto sugli ecosistemi acquatici
- Ecosistemi acquatici e catene alimentari

Risultati:

Al termine del percorso formativo gli studenti saranno in grado di:

- comprendere l'importanza dell'acqua negli ecosistemi e il ruolo fondamentale che svolge nel sostenere la vita sulla Terra.
- analizzare il funzionamento naturale degli ecosistemi fluviali e valutare le conseguenze ecologiche della costruzione di dighe, tra cui l'alterazione del flusso dell'acqua, l'interruzione dell'habitat e gli effetti sulla migrazione delle specie acquatiche.
- identificare e spiegare l'impatto delle specie invasive negli ecosistemi acquatici, comprendendo come interrompono la biodiversità autoctona, alterano le reti alimentari e causano danni economici e ambientali.
- valutare le fonti e gli effetti dell'inquinamento da microplastiche nei corpi idrici, analizzando il modo in cui le microplastiche influenzano gli organismi acquatici, la qualità dell'acqua e la salute generale dell'ecosistema.
- dimostrare di aver compreso la struttura e le dinamiche delle catene alimentari acquatiche, analizzando i ruoli dei produttori, dei consumatori e dei decompositori nel mantenimento dell'equilibrio degli ecosistemi acquatici.

ARGOMENTO: Cambiamento climatico e il suo impatto sugli ecosistemi acquatici

Durata/numero di lezioni	80 minuti / 2
Sviluppato da	Turchia

Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le basi del cambiamento climatico • Esplorare gli ecosistemi acquatici • Indagine sugli impatti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi acquatici • Riconoscere la biodiversità e i cambiamenti dell'habitat • Valutazione dell'interdipendenza tra uomo ed ecosistema • Sviluppare il pensiero critico sulla mitigazione e l'adattamento.
Preparazione	Presentazione Canva
Risultati	<ul style="list-style-type: none"> • Maggiore consapevolezza del cambiamento climatico Gli studenti acquisiranno una conoscenza approfondita del cambiamento climatico, comprese le sue cause, i suoi effetti e i meccanismi scientifici che determinano il riscaldamento globale e i cambiamenti ambientali. • Conoscenza completa degli ecosistemi acquatici Gli studenti saranno in grado di identificare e descrivere vari ecosistemi acquatici, comprese le loro funzioni, la loro importanza e la biodiversità che supportano. • Comprensione dell'impatto del cambiamento climatico sugli ecosistemi acquatici Gli studenti riconosceranno gli impatti specifici del cambiamento climatico sugli ecosistemi acquatici, come l'aumento della temperatura dell'acqua, l'innalzamento del livello del mare, i cambiamenti nei modelli di precipitazione e l'aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi. • Capacità di analizzare la salute dell'ecosistema Gli studenti saranno in grado di analizzare la salute degli ecosistemi acquatici identificando indicatori quali diversità delle specie, qualità dell'acqua e servizi ecosistemici. Comprenderanno inoltre come il cambiamento climatico influisce su questi indicatori. • Approfondimenti sulla perdita di biodiversità e l'adattamento delle specie Gli studenti comprenderanno come il cambiamento climatico altera la biodiversità negli ecosistemi acquatici, provocando la migrazione, l'estinzione o l'adattamento delle specie, e saranno in grado di spiegare le conseguenze di questi cambiamenti. • Comprendere l'impatto umano e la vulnerabilità Gli studenti saranno in grado di spiegare in che modo le perturbazioni degli ecosistemi acquatici legate ai cambiamenti climatici incidono sulle comunità umane, in particolare in termini di disponibilità di acqua, sicurezza alimentare, mezzi di sussistenza (ad esempio pesca, agricoltura) e stabilità economica.

	<ul style="list-style-type: none"> • Pensiero critico sulla mitigazione e l'adattamento Gli studenti saranno in grado di valutare criticamente e proporre strategie per mitigare gli impatti del cambiamento climatico sugli ecosistemi acquatici. Ciò include sia azioni personali che guidate da politiche, come la riduzione delle impronte di carbonio, il supporto alla conservazione e l'impegno nella gestione sostenibile delle risorse idriche. • Analisi di casi di studio del mondo reale Gli studenti saranno in grado di discutere esempi concreti di come il cambiamento climatico sta influenzando gli ecosistemi acquatici (ad esempio lo sbiancamento dei coralli, il ritiro dei ghiacciai e la siccità nelle zone umide) e di valutare l'efficacia degli sforzi per affrontare questi problemi. • Sviluppo delle capacità di advocacy e comunicazione Gli studenti saranno in grado di comunicare le proprie conoscenze e preoccupazioni sui cambiamenti climatici e sugli ecosistemi acquatici, aumentando efficacemente la consapevolezza e promuovendo azioni concrete all'interno delle loro scuole, comunità e oltre. • Esperienza pratica con il monitoraggio degli ecosistemi Attraverso la partecipazione ad attività pratiche, come analisi della qualità dell'acqua, indagini sugli ecosistemi o progetti di ripristino, gli studenti acquisiranno esperienza pratica nel monitoraggio della salute degli ecosistemi e nella comprensione delle implicazioni reali del cambiamento climatico. • Capacità di collaborazione e risoluzione dei problemi Gli studenti acquisiranno competenze di collaborazione attraverso progetti di gruppo incentrati sulla ricerca di soluzioni agli impatti del cambiamento climatico sugli ecosistemi acquatici, migliorando la loro capacità di lavorare con gli altri per affrontare sfide ambientali complesse. • Responsabilizzazione ed azione Alla fine, gli studenti si sentiranno motivati a intraprendere azioni significative per proteggere gli ecosistemi acquatici, sia attraverso sforzi individuali (ad esempio, riducendo l'uso dell'acqua, riciclando) sia attraverso la difesa collettiva di politiche e pratiche ambientali su larga scala.
Implementazione didattico-metodica	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendimento basato su progetti e problemi • Canva
Compiti/attività degli studenti	1. Ricerca e presentazione sugli ecosistemi acquatici

- **Compito:** gli studenti studieranno i diversi tipi di ecosistemi acquatici (fiumi, laghi, zone umide, oceani) e illustreranno in che modo sono influenzati dai cambiamenti climatici.
- **Attività:** Divisi in gruppi, gli studenti sceglieranno un ecosistema acquatico, studieranno gli effetti del cambiamento climatico sulla biodiversità, sulla qualità dell'acqua e sulla perdita di habitat e presenteranno le loro scoperte attraverso presentazioni multimediali o poster.

2. Test della qualità dell'acqua (attività sul campo)

- **Compito:** gli studenti raccoglieranno campioni di acqua da una fonte d'acqua vicina (ad esempio, un fiume, un lago) e ne testeranno indicatori quali pH, temperatura, torbidità e livelli di ossigeno disciolto.
- **Attività:** Dopo il test, gli studenti confronteranno i loro risultati con dati storici o schemi di riferimento per valutare eventuali cambiamenti che potrebbero essere correlati al cambiamento climatico. Discuteranno di come questi cambiamenti influiscano sugli ecosistemi locali e sulla biodiversità.

3. Analisi del caso di studio

- **Compito:** gli studenti analizzeranno un caso di studio reale sull'impatto del cambiamento climatico su uno specifico ecosistema acquatico (ad esempio, lo sbiancamento dei coralli nella Grande Barriera Corallina, lo scioglimento dei ghiacciai che influisce sull'approvvigionamento di acqua dolce).
- **Attività:** Ogni studente o gruppo creerà un report che descriva dettagliatamente il caso, le cause della perturbazione dell'ecosistema e le possibili soluzioni. Questo può essere seguito da discussioni di gruppo sull'efficacia di diverse strategie di adattamento climatico.

4. Dibattito sulle soluzioni al cambiamento climatico

- **Compito:** organizzare un dibattito in classe sulle soluzioni proposte agli effetti del cambiamento climatico sugli ecosistemi acquatici.
- **Attività:** Assegnare dei ruoli agli studenti (scienziati, politici, ambientalisti, rappresentanti dell'industria) e farli discutere sui migliori approcci per mitigare o adattarsi agli impatti climatici, come progetti di ripristino, riduzione delle emissioni di carbonio o soluzioni tecnologiche.

5. Creare una campagna educativa

- **Compito:** gli studenti progetteranno una campagna educativa per sensibilizzare l'opinione pubblica su come il cambiamento climatico influisce sugli ecosistemi acquatici.
- **Attività:** lavorando in team, gli studenti creeranno poster, infografiche, post sui social media o video con l'obiettivo di sensibilizzare i loro coetanei o la comunità sull'importanza di proteggere gli ecosistemi acquatici e sulla necessità di agire per il clima.

6. Gita didattica in un ecosistema acquatico locale

- **Compito:** portare gli studenti in gita per osservare un ecosistema acquatico locale (ad esempio, una zona umida, un fiume, un lago) e valutare come potrebbe essere influenzato dai cambiamenti climatici.
- **Attività:** gli studenti osserveranno le caratteristiche fisiche (livelli dell'acqua, vegetazione, fauna selvatica), documenteranno i segnali di salute o stress dell'ecosistema e discuteranno di come il cambiamento climatico potrebbe avere un impatto sull'ecosistema nel tempo. In seguito, prepareranno un rapporto sul campo con le loro osservazioni e analisi.

7. Modellazione degli effetti del cambiamento climatico sugli ecosistemi acquatici

- **Compito:** gli studenti costruiranno modelli per illustrare l'impatto del cambiamento climatico sugli ecosistemi acquatici, ad esempio l'innalzamento del livello del mare o l'aumento delle temperature.
- **Attività:** Utilizzando materiali come sabbia, acqua e vita vegetale, gli studenti simuleranno cambiamenti dell'ecosistema (ad esempio, erosione della costa, sbiancamento dei coralli) e osserveranno come questi fattori alterano l'habitat. Utilizzeranno i loro modelli per spiegare il processo e le conseguenze del cambiamento climatico.

8. Analizzare i dati climatici

- **Compito:** gli studenti analizzeranno i dati climatici relativi agli ecosistemi acquatici, come l'aumento delle temperature, i cambiamenti nei modelli di precipitazione o i livelli di acidificazione degli oceani.
- **Attività:** Utilizzando risorse online o dati climatici storici, gli studenti creeranno grafici e diagrammi che mostrano come queste tendenze influiscono sugli ecosistemi acquatici. Presenteranno i loro dati e discuteranno le implicazioni a lungo termine per la biodiversità e le comunità umane.

	<p>9. Progetto di mappatura della biodiversità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compito: gli studenti mapperanno la biodiversità di un ecosistema acquatico e prevederanno come il cambiamento climatico potrebbe alterarne la composizione in specie. • Attività: gli studenti ricercheranno la biodiversità attuale di un ecosistema acquatico scelto (ad esempio, specie di pesci, piante, anfibi) e utilizzeranno software di mappatura o mappe disegnate a mano per illustrare le loro scoperte. Discuteranno quali specie sono più vulnerabili al cambiamento climatico e perché. <p>10. Progetti di azione comunitaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compito: gli studenti svilupperanno e realizzeranno un progetto di azione basato sulla comunità, incentrato sulla protezione degli ecosistemi acquatici dagli impatti dei cambiamenti climatici. • Attività: potrebbe includere l'organizzazione di una pulizia del fiume, la piantumazione di vegetazione lungo i corsi d'acqua per prevenirne l'erosione o l'organizzazione di un evento comunitario per sensibilizzare gli altri sull'importanza di un uso sostenibile dell'acqua e della protezione dell'ecosistema.
Competenze interdisciplinari degli studenti	<p>Ricerca scientifica</p> <p>Pensiero critico</p> <p>Comunicazione</p> <p>Consapevolezza ambientale</p> <p>Responsabilità etica</p>
Criteri di valutazione	<p>Creatività e innovazione</p> <p>Considerazioni etiche</p> <p>Pensiero critico</p> <p>Applicazione delle conoscenze acquisite</p>
Materiali	<p>Presentazione – Cambiamenti climatici e impatto sugli ecosistemi acquatici</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=me14ikumMZE&t=6s</p>
Risorse digitali	<p>Google Classroom</p> <p>Web2 Canva</p> <p>Youtube</p>
Note (facoltativo)	<p>In che modo il cambiamento climatico influisce sugli ecosistemi acquatici?</p> <p>Quali sono gli impatti e le conseguenze sull'uomo?</p>

ARGOMENTO: Il ciclo dell'acqua e i suoi impatti sull'ecologia

Durata/numero di lezioni	80 minuti / 2
Sviluppato da	Turchia
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Saranno in grado di definire le componenti del ciclo dell'acqua. • Analizzare il ruolo del ciclo dell'acqua negli ecosistemi e comprendere e spiegare in che modo supporta la vita sulla Terra. • Esaminare l'impatto del ciclo dell'acqua sui diversi ecosistemi e spiegare in che modo la disponibilità di acqua influenza la biodiversità in ciascun ecosistema. • Spiega gli effetti dell'azione umana sul ciclo dell'acqua. • Sarà in grado di esprimere la relazione tra disponibilità idrica ed equilibrio ecologico.
Preparazione	Presentazione Canva https://wordart.com/ (nuvola di parole) Youtube
Risultati	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende in modo completo l'importanza del ciclo dell'acqua. • Acquisire la capacità di spiegare il ruolo del ciclo dell'acqua negli ecosistemi. (Saranno in grado di spiegare come il ciclo dell'acqua sostiene gli ecosistemi distribuendo acqua e sostanze nutritive, regolando il clima e sostenendo la vita di piante e animali.) • Ottieni informazioni sui cambiamenti del ciclo dell'acqua negli ecosistemi. (Capiranno come il ciclo dell'acqua funziona in modo diverso nei vari ecosistemi, come zone umide, foreste, deserti e ambienti acquatici, e come queste differenze influenzano la biodiversità e gli ecosistemi.) • Riconoscere l'impatto umano sul ciclo dell'acqua. • Riconosce gli effetti dell'interruzione del ciclo dell'acqua. • Pensa in modo critico alla conservazione dell'acqua e alla gestione delle risorse. • Valuta la connessione tra acqua e clima. (Apprezzeranno il ruolo del ciclo dell'acqua nella regolazione climatica globale e locale, comprendendo come i cambiamenti nel ciclo dell'acqua possano portare a cambiamenti climatici più ampi e influenzare i modelli meteorologici.) • Cresce la consapevolezza dell'importanza del risparmio idrico.
Implementazione didattico-metodica	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendimento basato su progetti e problemi • Canva

Compiti/attività degli studenti	<p>1- Diagramma del ciclo dell'acqua Compito: creare uno schema dettagliato del ciclo dell'acqua, inclusi i processi chiave come evaporazione, condensazione, precipitazione e deflusso.</p> <p>Materiali: carta, matite colorate /pennarelli o strumenti digitali (ad esempio, Canva, PowerPoint)</p> <p>2. Simulazione del ciclo dell'acqua Compito: condurre un semplice esperimento di laboratorio per simulare il ciclo dell'acqua utilizzando un contenitore di plastica, una tazza, acqua calda e pellicola trasparente per rappresentare evaporazione, condensazione e precipitazione.</p> <p>Materiali: contenitore trasparente, pellicola trasparente, acqua, fonte di calore (facoltativa).</p> <p>3. Gioco di ruolo: impatto del ciclo dell'acqua sugli ecosistemi Compito: gli studenti interpretano i diversi componenti di un ecosistema (ad esempio piante, animali, fiumi, suolo) e discutono di come vengono influenzati dai cambiamenti nel ciclo dell'acqua (ad esempio siccità, piogge eccessive).</p> <p>Materiali: schede dei ruoli, configurazione del lavoro di gruppo.</p> <p>4. Caso di studio: impatto umano sul ciclo dell'acqua Compito: ricercare e presentare uno studio di caso su come le attività umane (ad esempio agricoltura, industria, cambiamenti climatici) influenzano il ciclo dell'acqua e gli ecosistemi locali.</p> <p>Materiali: ricerca su Internet/biblioteca, strumenti di presentazione.</p> <p>5. Gita scolastica/tour virtuale Compito: partecipare a una gita didattica presso un bacino idrografico, una zona umida o un ecosistema fluviale locale (oppure fare un tour virtuale) per osservare il ciclo dell'acqua in azione e i suoi effetti sull'ecologia circostante.</p> <p>Materiali: materiali per gite scolastiche o risorse per tour virtuali.</p>

	<p>6. Campagna per la conservazione dell'acqua</p> <p>Compito: sviluppare una campagna per sensibilizzare la tua scuola o comunità sul tema della conservazione dell'acqua, evidenziando l'importanza di proteggere il ciclo dell'acqua per la salute ecologica.</p> <p>Materiali: poster, social media, presentazioni.</p> <p>7. Scrittura creativa: un giorno nella vita di una goccia d'acqua</p> <p>Compito: scrivere un racconto breve e creativo dal punto di vista di una goccia d'acqua che attraversa diverse parti del ciclo dell'acqua, sperimentando vari ambienti ed ecosistemi.</p> <p>Materiali: Strumenti di scrittura (penna, carta o elaboratore di testi).</p> <p>8. Cambiamento climatico e ricerca sul ciclo dell'acqua</p> <p>Compito: scrivere un documento di ricerca su come il cambiamento climatico sta influenzando il ciclo dell'acqua e, di conseguenza, gli ecosistemi di tutto il mondo.</p> <p>Materiali: riviste accademiche, ricerche su Internet, materiali per la stesura di articoli.</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<p>Ricerca scientifica</p> <p>Pensiero critico</p> <p>Comunicazione</p> <p>Consapevolezza ambientale</p> <p>Creatività e innovazione</p>
Criteri di valutazione	<p>Profondità della ricerca</p> <p>Analisi e pensiero critico</p> <p>Collaborazione e partecipazione</p> <p>Interpretazione e analisi dei dati</p> <p>Creatività e innovazione</p> <p>Impatto e contributo complessivi</p>
Materiali	Video – Il ciclo dell'acqua e i suoi impatti sull'ecologia
Risorse digitali	<p>Aula Google</p> <p>Web2, Canva Wordart (nuvola di parole)</p> <p>Youtube</p>
Note (facoltativo)	Nella prossima lezione approfondiremo gli impatti del cambiamento climatico sul ciclo dell'acqua

Inizieremo anche ad esplorare soluzioni per una gestione sostenibile dell'acqua

ARGOMENTO: Inquinamento dell'acqua e i suoi effetti sulla vita acquatica

Durata/numero di lezioni	80 minuti / 2
Sviluppato da	Turchia
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> Definire e spiegare l'inquinamento dell'acqua Riconoscere le cause dell'inquinamento dell'acqua Analizzare gli effetti dell'inquinamento dell'acqua sugli ecosistemi acquatici Esaminare i casi di studio sull'inquinamento dell'acqua Valutare le conseguenze ecologiche ed economiche dell'inquinamento idrico.
Preparazione	Presentazione Canva YouTube
Risultati	<ul style="list-style-type: none"> Identificare i diversi tipi di inquinamento dell'acqua Gli studenti categorizzeranno vari tipi di inquinamento dell'acqua (ad esempio, chimico, biologico e fisico) e riconosceranno le loro principali fonti, come il deflusso industriale, le attività agricole e Comprendere le cause dell'inquinamento dell'acqua Gli studenti saranno in grado di spiegare come le attività umane, come l'urbanizzazione, la deforestazione e i processi industriali, contribuiscano all'inquinamento dei bacini idrici. Analizzare l'impatto dell'inquinamento dell'acqua sulla vita acquatica Gli studenti spiegheranno in che modo gli inquinanti influenzano gli ecosistemi acquatici, compresi impatti specifici come la riduzione dell'ossigeno, la morte degli organismi acquatici, il bioaccumulo nella catena alimentare e l'alterazione degli habitat naturali. Indagare e discutere casi di studio Attraverso l'analisi di casi di studio, gli studenti descriveranno esempi reali di gravi incidenti di inquinamento delle acque (ad esempio, fuoriuscite di petrolio, fioriture di alghe tossiche e zone morte) e valuteranno Valutare le conseguenze dell'inquinamento dell'acqua Gli studenti valuteranno le implicazioni più ampie dell'inquinamento delle acque sulla biodiversità, sulla salute degli ecosistemi, sulla salute umana e sull'economia (ad esempio, pesca, turismo e fornitura di acqua potabile).

	<ul style="list-style-type: none"> • Suggestisci soluzioni pratiche per ridurre l'inquinamento dell'acqua • Gli studenti proporranno soluzioni individuali e collettive per ridurre al minimo l'inquinamento dell'acqua, come l'agricoltura sostenibile, le normative sul controllo dell'inquinamento, la riduzione dei rifiuti e l'acqua. • Sensibilizzare sull'importanza di proteggere gli ecosistemi acquatici • Gli studenti dimostreranno di aver compreso perché la protezione delle risorse idriche e degli ecosistemi acquatici è essenziale per preservare la biodiversità e garantire il benessere umano.
Implementazione didattica-metodica	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendimento basato su progetti e problemi • canva
Compiti/attività degli studenti	<p>1. Ricerca i tipi di inquinamento dell'acqua Compito: gli studenti studieranno i tipi e le cause dell'inquinamento dell'acqua. Attività: Ogni studente esaminerà diversi tipi di inquinamento dell'acqua (chimico, biologico, fisico) e le loro fonti. Si incontreranno in piccoli gruppi e presenteranno la loro ricerca alla classe. La presentazione discuterà di come i rifiuti industriali, i prodotti chimici agricoli, le microplastiche e i rifiuti domestici si mescolano con l'acqua.</p> <p>2. Revisione delle risorse idriche locali Missione: osservare le riserve idriche locali e documentare i segnali di possibile contaminazione. Attività: gli studenti visiteranno un fiume, un lago o un mare locale, osserveranno la qualità dell'acqua e scatteranno fotografie. Prepareranno relazioni su come appare l'acqua sporca, i suoi effetti sugli esseri viventi e le fonti di inquinamento. In alternativa, possono raccogliere e analizzare dati sulla qualità dell'acqua locale.</p> <p>3. Test della qualità dell'acqua Compito: analizzare la qualità di diversi campioni d'acqua. Attività: gli studenti testeranno campioni di acqua in laboratorio. Confronteranno i risultati misurando pH, torbidità, temperatura, ossigeno disciolto e livelli di nitrati. Discuteranno gli effetti della qualità dell'acqua sui pesci e altre forme di vita acquatiche.</p> <p>4. Effetti dell'inquinamento sulla catena alimentare Missione: studiare gli effetti dell'inquinamento dell'acqua sulla catena alimentare.</p>

Attività: gli studenti esamineranno i concetti di bioaccumulo e biomagnificazione. Ad esempio, studieranno come i metalli pesanti passano dai pesci agli esseri umani. Ogni gruppo creerà un grafico o un poster che mostri gli effetti di un particolare inquinante sulla vita acquatica e sugli esseri umani.

5. Caso di studio

Analisi dei principali incidenti di inquinamento idrico

Missione: analizzare casi reali di inquinamento delle acque.

Attività: gli studenti sceglieranno uno specifico disastro ambientale (ad esempio, la fuoriuscita di petrolio della Deepwater Horizon o la Great Pacific Garbage Patch) ed esamineranno le cause dell'evento, gli effetti sulla vita acquatica e le conseguenze a lungo termine. In seguito, condivideranno questo evento con una presentazione in classe.

6. Sviluppo di soluzioni innovative per l'acqua pulita

Compito: Sviluppare soluzioni per ridurre l'inquinamento delle acque.

Attività: Lavorando in gruppi, gli studenti proporranno soluzioni innovative per ridurre l'inquinamento delle acque. Le raccomandazioni possono includere metodi di trattamento delle acque reflue, pratiche agricole sostenibili o programmi di riciclaggio. Ogni gruppo presenterà i propri suggerimenti alla classe tramite una presentazione visiva o un prototipo.

8. Realizzare animazioni o video

Compito: preparare una breve animazione o un video sull'inquinamento delle acque e i suoi effetti sulla vita acquatica.

Attività: gli studenti, in piccoli gruppi, prepareranno un progetto digitale che spieghi gli effetti dell'inquinamento dell'acqua sugli ecosistemi. Il video o l'animazione dovrebbero includere gli effetti dell'inquinamento e suggerimenti di soluzioni. Questi progetti saranno monitorati e discussi in classe.

9. Avviare una propria campagna per prevenire l'inquinamento dell'acqua

Missione: Organizzare una campagna di sensibilizzazione per ridurre l'inquinamento delle acque.

Attività: gli studenti prepareranno brochure, poster o contenuti per i social media per aumentare la consapevolezza sull'inquinamento dell'acqua. Le loro campagne potrebbero essere mirate al risparmio idrico, alla riduzione dell'uso della plastica o alla prevenzione dell'inquinamento industriale.

	<p>10. Un dibattito sull'inquinamento dell'acqua</p> <p>Compito: organizzare un dibattito sull'inquinamento delle acque e sulla tutela delle risorse idriche.</p> <p>Attività: gli studenti discuteranno gli effetti dell'inquinamento idrico sullo sviluppo economico. Saranno creati due gruppi; mentre un gruppo sosterrà che la protezione delle risorse idriche è importante, l'altro gruppo sosterrà che lo sviluppo economico è una priorità. Alla fine del dibattito, saranno valutati i punti di forza e di debolezza di entrambe le parti</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<p>Ricerca scientifica</p> <p>Pensiero critico</p> <p>Comunicazione</p> <p>Consapevolezza ambientale</p> <p>Creatività e innovazione</p>
Criteri di valutazione	<p>Profondità della ricerca</p> <p>Analisi e pensiero critico</p> <p>Collaborazione e partecipazione</p> <p>Interpretazione e analisi dei dati</p> <p>Creatività e innovazione</p> <p>Impatto e contributo complessivi</p>
Materiali	<p>Presentazione – Inquinamento delle acque e suoi effetti sulla vita acquatica</p> <p>Kit per il test della qualità dell'acqua (opzionale)</p> <p>Materiale artistico per attività creative (facoltativo)</p>
Risorse digitali	<p>Aula Google</p> <p>Web2, Canva, WordArt (nuvola di parole)</p> <p>Youtube</p>
Note (facoltativo)	<p>Piano d'azione personale</p> <p>Compito: Sviluppare un piano d'azione personale o familiare per ridurre l'inquinamento dell'acqua. In uno schema di una pagina, descrivi:</p> <p>Tre azioni specifiche da intraprendere per ridurre l'inquinamento dell'acqua (ad esempio, ridurre l'uso della plastica, smaltire correttamente i prodotti chimici, risparmiare acqua).</p> <p>Perché queste azioni sono importanti per la protezione degli ecosistemi acquatici.</p> <p>Come puoi incoraggiare gli altri membri della tua comunità a unirsi ai tuoi sforzi.</p> <p>Linee guida: sii pratico e realistico nel tuo piano. Considera le azioni che puoi intraprendere sia a casa che a scuola.</p>

ARGOMENTO: Ecologia fluviale e impatti delle dighe

Durata/numero di lezioni	2
Sviluppato da	Portogallo
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i concetti principali dell'ecologia fluviale. • Identificare gli impatti ambientali causati dalle dighe sugli ecosistemi fluviali. • Analizzare i casi di studio della diga di Tua e discutere le possibili soluzioni per mitigare gli effetti negativi delle dighe.
Preparazione	PC, proiettore, Internet
Risultati	<p>Comprensione avanzata dell'ecologia fluviale: gli studenti saranno in grado di definire e descrivere i componenti chiave degli ecosistemi fluviali, compresi i fattori biotici (flora e fauna) e abiotici (acqua, sedimenti, nutrienti).</p> <p>Analisi critica degli impatti delle dighe: gli studenti identificheranno e spiegheranno i vari impatti ambientali delle dighe, tra cui l'alterazione del flusso dell'acqua e del trasporto dei sedimenti, gli effetti sulla migrazione dei pesci, la perdita di habitat, i cambiamenti nella qualità dell'acqua e la frammentazione dell'ecosistema.</p> <p>Applicazione delle conoscenze attraverso casi di studio: gli studenti analizzeranno casi di studio specifici (ad esempio la diga di Tâmega) per identificare gli impatti e le sfide reali associati alla costruzione e al funzionamento della diga.</p> <p>Sviluppo di capacità di problem solving: attraverso attività di gruppo, gli studenti svilupperanno e presenteranno potenziali soluzioni per mitigare gli impatti negativi delle dighe sugli ecosistemi fluviali. Gli studenti saranno coinvolti in discussioni collaborative, migliorando la loro capacità di lavorare in team e pensare in modo critico alle questioni ambientali.</p> <p>Abilità comunicative migliorate: gli studenti articoleranno la loro comprensione dell'ecologia fluviale e degli impatti delle dighe attraverso discussioni di gruppo, presentazioni e riflessioni scritte. Gli studenti forniranno e riceveranno feedback costruttivi durante le attività di gruppo e le discussioni in classe.</p> <p>Maggiore coinvolgimento e responsabilità nell'apprendimento: partecipando a un modello di classe capovolta, gli studenti si assumeranno una maggiore responsabilità in termini di apprendimento, interagendo con i materiali a casa e arrivando preparati per una partecipazione attiva in classe. Gli studenti svilupperanno capacità di apprendimento autodiretto e un interesse più profondo per gli argomenti di scienze ambientali.</p>

Implementazione didattico-metodica	<p>Introduzione generale all'argomento ecologia fluviale.</p> <p>Visione e discussione del video sull'impatto della diga I VERI costi della costruzione di dighe sui nostri fiumi La Terra spiegata! (youtube.com)</p> <p>Visitare la diga di Tua (Foz Tua: quando a relação com o rio muda edp.com)</p> <p>Organizzazione di gruppi di ricerca per analizzare il caso di studio della diga di Tua, identificando i principali impatti ambientali e sociali della diga.</p> <p>Brainstorming sulle soluzioni: dopo l'analisi del caso di studio, ogni gruppo fa un brainstorming sulle possibili soluzioni per mitigare gli impatti negativi delle dighe.</p> <p>Discussione in classe: i gruppi presentano le loro soluzioni, a cui segue una discussione in classe per valutare la fattibilità e l'efficacia delle soluzioni proposte.</p> <p>Esplorazione della presentazione PPT sulle soluzioni per mitigare gli effetti negativi della diga di Foz do Tua.</p> <p>Valutazione della comprensione dei materiali del corso da parte degli studenti tramite un quiz online (https://create.kahoot.it/share/river-ecology-and-dam-impacts/8003df82-63a8-4054-baa2-85e5ee8ff7f6).</p> <p>Attraverso l'implementazione di queste strategie didattico-metodiche, la lezione fornirà un'esperienza di apprendimento completa e coinvolgente che promuove la partecipazione attiva, il pensiero critico e lo sviluppo di competenze interdisciplinari essenziali.</p>
Compiti/attività degli studenti	<p>Partecipazione a discussioni e attività.</p> <p>Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo.</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<p>Pensiero critico: gli studenti analizzeranno e valuteranno gli impatti ambientali e sociali delle dighe, sviluppando la capacità di pensare in modo critico a complesse questioni ecologiche e sociali.</p> <p>Collaborazione e comunicazione: attraverso discussioni e attività di gruppo, gli studenti eserciteranno una comunicazione efficace e il lavoro di squadra. Impareranno ad articolare le proprie idee in modo chiaro, ad ascoltare gli altri e a impegnarsi in un dialogo costruttivo.</p> <p>Alfabetizzazione ambientale: gli studenti acquisiranno una comprensione più approfondita dei concetti di scienza ambientale, in particolare in relazione all'ecologia fluviale e agli impatti delle attività umane sugli ecosistemi. Impareranno la sostenibilità e l'importanza di bilanciare sviluppo e conservazione ambientale.</p>
Criteri di valutazione	<p>Partecipazione a discussioni e attività.</p> <p>Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo.</p> <p>Valutazione della comprensione dei materiali didattici da parte degli studenti tramite un quiz online.</p>
Materiali	<p>Computer o tablet per accedere ai materiali online.</p>

	Proiettore e schermo per presentazioni video.
Risorse digitali	<p>Link ai video diga I VERI costi della costruzione di dighe sui nostri fiumi Earth Explained! (youtube.com)</p> <p>Video - Foz Tua: quando a relação com o rio muda edp.com</p> <p>Quiz online (https://create.kahoot.it/share/river-ecology-and-dam-impacts/8003df82-63a8-4054-baa2-85e5ee8ff7f6).</p>

ARGOMENTO: Specie invasive negli ambienti acquatici

Durata/numero di lezioni	3
Sviluppato da	Portogallo
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere i disastri naturali da quelli antropogenici, identificando le cause dei principali disastri antropogenici e valorizzando le conoscenze provenienti da altre discipline (ad esempio, geografia). Spiega come le invasioni biologiche possono influenzare gli ecosistemi. Identificare e caratterizzare le specie invasive esistenti in Portogallo.
Preparazione	PC, proiettore, Internet
Risultati	Video
Implementazione didattica-metodica	<p>Introduzione generale all'argomento utilizzando il modulo 3 del Progetto Junto à Terra.</p> <p>Esplorazione della presentazione PPT sull'ecologia dell'acqua - specie invasive</p> <p>Visione e discussione di un film/documentario.</p> <p>Organizzazione di gruppi per la ricerca e l'elaborazione di lavori/video.</p>
Compiti/attività degli studenti	<p>Ricerca</p> <p>Elaborazione del video</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<p>- Articolare conoscenze provenienti da diverse discipline per approfondire temi affrontati nell'ambito delle Scienze Naturali.</p> <p>- Selezionare e organizzare le informazioni, da fonti diverse e in modo sempre più autonomo, valorizzando l'uso delle tecnologie digitali e integrando le conoscenze pregresse per costruire nuove conoscenze.</p>
Criteri di valutazione	<p>Partecipazione in classe.</p> <p>Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo</p> <p>Qualità del prodotto finale.</p>
Materiali	Presentazione PPT sulle catastrofi naturali e antropiche.
Risorse digitali	Junto à Terra – e-learning: https://juntoaterra.pt/e-learning/modulo-3/

	"Espécies Exóticas Invasoras na bacia hidrográfica do Rio Vouga https://www.youtube.com/watch?v=bOluYfyqy3U
Note (facoltativo)	Progetto Junto à Terra – Tua (JaT Tua). Il video presentato era in concorso al JaT Progetto Tua .

ARGOMENTO: Microplastiche e il loro impatto sugli ecosistemi acquatici

Durata/numero di lezioni	4
Sviluppato da	Portogallo
Obiettivi	Scopri cosa sono le microplastiche e da dove provengono. Scopri gli impatti delle microplastiche sugli ecosistemi acquatici. Discutere le misure per ridurre l'inquinamento da microplastiche.
Preparazione	Proiettore, computer per video e accesso a Internet per la ricerca
Risultati	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensione delle microplastiche: gli studenti saranno in grado di definire le microplastiche e identificarne le fonti, tra cui la frammentazione di plastiche più grandi, le microsfele nei prodotti per la cura della persona, le fibre sintetiche degli indumenti e le particelle di usura degli pneumatici. - Consapevolezza dell'impatto ambientale: gli studenti comprenderanno i vari impatti delle microplastiche sugli ecosistemi acquatici, come la tossicità attraverso l'adsorbimento chimico, la bioaccumulazione e la biomagnificazione nella catena alimentare, l'alterazione dell'habitat fisico nei sedimenti e i cambiamenti comportamentali e fisiologici negli organismi acquatici. - Conoscenza delle strategie di mitigazione: gli studenti saranno in grado di discutere e proporre misure pratiche per ridurre l'inquinamento da microplastiche, tra cui la riduzione degli input di rifiuti di plastica, il miglioramento delle pratiche di gestione e riciclaggio dei rifiuti, lo sviluppo di materiali alternativi e l'attuazione di politiche normative sulla produzione e l'uso della plastica. - Capacità di pensiero critico e di risoluzione dei problemi: gli studenti dimostreranno la loro capacità di pensare in modo critico e creativo attraverso il brainstorming e la presentazione di soluzioni innovative per ridurre l'inquinamento da microplastiche nelle loro comunità, riflettendo su come le loro azioni possano contribuire alla salvaguardia dell'ambiente.
Implementazione didattica-metodica	Introduzione generale all'argomento utilizzando i materiali del Progetto Plastics Pirates (https://www.plastic-pirates.eu/pt-pt) Esplorazione della presentazione PPT sulle microplastiche e il loro impatto sugli ecosistemi acquatici

	<p>Escursione didattica per implementare il progetto utilizzando il LIBRETTO DEL PROGETTO (Libretto del progetto per i giovani – Plastic Pirates go Europe! (plastic-pirates.eu)). Gli studenti raccoglieranno e misureranno i rifiuti delle rive del fiume. Caricare i risultati della campagna sulla mappa su plastic-pirates.eu/it/results/map. Apprendimento collaborativo - Attività di gruppo: Brainstorming sulle misure per ridurre l'inquinamento da microplastiche.</p> <p>Valutazione della comprensione dei materiali del corso da parte degli studenti tramite un quiz online (https://create.kahoot.it/share/plastics/06a6b898-7405-41dc-8971-4210e1afc1df).</p>
Compiti/attività degli studenti	<p>Ricerca</p> <p>Misura, raccogli e inserisci i dati raccolti nella nostra mappa su plastic-pirates.eu/it/results/map .</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> - Articolare conoscenze provenienti da diverse discipline. - Selezionare e organizzare le informazioni, da fonti diverse e in modo sempre più autonomo, valorizzando l'uso delle tecnologie digitali e integrando le conoscenze pregresse per costruire nuove conoscenze. - Responsabilità personale e sociale: Gli studenti rifletteranno sui loro ruoli nel contribuire alla sostenibilità ambientale e considereranno le azioni che possono intraprendere nelle loro comunità. Svilupperanno un senso di responsabilità verso la protezione dell'ambiente e la promozione di pratiche sostenibili.
Criteri di valutazione	<p>Partecipazione a discussioni e attività.</p> <p>Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo.</p>
Materiali	<p>Presentazione PPT sulle microplastiche e il loro impatto sugli ecosistemi acquatici.</p> <p>Quiz online</p>
Risorse digitali	<p>Progetto Pirati della Plastica (https://www.plastic-pirates.eu/pt-pt)</p>
Note (facoltativo)	<p>Articolazione con il Progetto Plastics Pirates. I risultati della campagna sono stati caricati sulla mappa all'indirizzo https://www.plastic-pirates.eu/en/results/data/7070webform_submission_value https://www.plastic-pirates.eu/en/results/data/7070 } Plastic Pirates (plastic-pirates.eu)</p>

ARGOMENTO: Ecosistemi acquatici e catene alimentari

Durata/numero di lezioni	3
Sviluppato da	Portogallo

Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematizzare le catene trofiche degli ambienti acquatici predominanti nel territorio circostante la scuola. - Interpretare le catene trofiche, partendo da diversi esempi di reti alimentari. - Analizzare criticamente esempi di impatti dell'azione umana che condizionano le reti alimentari, discutendo misure per ridurli al minimo negli ecosistemi.
Preparazione	Computer, Internet
Implementazione didattica-metodica	<p>Flipped classroom</p> <p>Contestualizzazione del tema con la visualizzazione e la discussione di due video.</p> <p>Organizzazione di gruppi di lavoro.</p> <p>Fornitura dello script del progetto e analisi dei compiti presentati.</p> <p>Monitoraggio del lavoro degli studenti.</p>
Compiti/attività degli studenti	<p>Visione dei video Catene alimentari per bambini. Episodi 1 e 2</p> <p>Ricerca, analisi e sintesi delle informazioni, per la preparazione del volantino da distribuire alla comunità educativa</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> - Selezionare e organizzare le informazioni, da fonti diverse e in modo sempre più autonomo, valorizzando l'uso delle tecnologie digitali e integrando le conoscenze pregresse per costruire nuove conoscenze. - Applicare le competenze sviluppate a problemi attuali e in nuovi contesti. - Formulare e comunicare opinioni critiche e scientificamente fondate in merito al CTSA. - Articolare conoscenze provenienti da diverse discipline per approfondire temi affrontati nelle Scienze Naturali
Criteri di valutazione	<p>Partecipazione in classe.</p> <p>Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo.</p> <p>Qualità del prodotto finale.</p>
Materiali	Guida al progetto
Risorse digitali	<p>CATENE ALIMENTARI per bambini - Terrestri e Acquatici: Episodi 1 e 2:</p> <p>https://www.bing.com/videos/riverview/parentvideo?q=FOOD+CHAINS+for+Kids+%f0%9f%8c%b1%e2%ac%85%f0%9f%90%9d%e2%ac%85%f0%9f%90%a6%e2%ac%85%f0%9f%90%ba+Terrestrial+and+Aquatic+%f0%9f%8c%bc+Episodio+1&&view=riverview&mmscn=mtsc&mid=273A759C519224AE8894273A759C519224AE8894&&aps=22&FORM=VMSOVR</p>

	https://www.bing.com/videos/riverview/relativevideo?q=%e2%97%8f+ecosistemi+acquatici+e+catene+alimentari&&view=riverview&mmscn=mtsc&mid=150C5378AE130B06C8A6150C5378AE130B06C8A6&&aps=204&FORM=VMSOVR
Appunti	La preparazione della brochure viene effettuata in collaborazione con la disciplina delle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Area 5: Importanza sociale e storica dell'acqua

Argomenti:

- Guerre per l'acqua
- Valore simbolico dell'acqua nell'arte
- Disastri idrici: casi storici e politiche contemporanee
- Il ruolo dell'acqua nelle religioni mondiali

Risultati:

Al termine del percorso formativo gli studenti saranno in grado di:

- analizzare i conflitti storici e contemporanei sulle risorse idriche, comprendendo le cause di queste "guerre per l'acqua" e il loro impatto sulle relazioni politiche, sulla sicurezza e sulla stabilità regionale.
- Esplorare il significato simbolico dell'acqua in vari contesti culturali, artistici e religiosi, riconoscendo come l'acqua sia stata rappresentata come simbolo di purezza, vita, rinascita e significato spirituale nel corso della storia.
- esaminare i principali disastri storici legati all'acqua, come inondazioni e siccità, e valutare lo sviluppo di politiche e tecnologie moderne volte a prevenire e gestire disastri simili nella società contemporanea.
- valutare come l'intervento umano, attraverso l'irrigazione e la gestione delle risorse idriche, abbia trasformato paesaggi aridi e semi-aridi in fertili aree agricole e analizzare gli impatti sociali, ambientali ed economici di queste trasformazioni.

ARGOMENTO: Guerre per l'acqua

Durata/numero di lezioni	6 lezioni 1 classe 5° anno
Sviluppato da	Italia
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none">• Capire cosa sono le guerre per l'acqua e gli interessi che le sottendono• Scoprire dove si svolgono le guerre per l'acqua.• Discutere le misure per evitare l'insorgenza o l'aggravamento dei conflitti sull'acqua
Preparazione	<ul style="list-style-type: none">• Preparazione di una rassegna stampa• Proiettore, computer per video e accesso a Internet per la ricerca

Risultati	<p>Al termine del percorso formativo, lo studente sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • essere in grado di stabilire una connessione tra le guerre in corso e la carenza di acqua • acquisire consapevolezza politica ed economica dell'importanza dell'acqua e dei rischi legati alla cattiva gestione delle risorse
Realizzazione didattico-metodica dell'argomento	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione generale all'argomento utilizzando <ul style="list-style-type: none"> - video dal database dei media pubblici della Michigan State University - un lavoro di gruppo su una rassegna stampa • Caricare i risultati della campagna in una presentazione Canva • Brainstorming sulle misure per ridurre i conflitti idrici • Valutazione della comprensione dei materiali didattici da parte degli studenti tramite un quiz online
Compiti/attività degli studenti	<p>Ricerca su</p> <ul style="list-style-type: none"> • In che modo l'acqua viene utilizzata come arma nei conflitti? • Chi sono i rifugiati climatici? <p>Crea una mappa delle guerre per l'acqua in corso</p> <p>Traccia uno schema delle motivazioni alla base delle guerre per l'acqua</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Lavorare con dati e informazioni • Problem solving • Cooperazione • Comunicazione in italiano e inglese • Selezionare e organizzare le informazioni da diverse fonti • Utilizzo delle tecnologie digitali per costruire nuove conoscenze. • Responsabilità personale e sociale verso la tutela dell'ambiente.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione a discussioni e attività. • Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo.
Materiali	<p>Rassegna stampa</p> <p>Quiz online da preparare alla fine sulla base delle ricerche degli studenti, della rassegna stampa e dei video condivisi.</p>
Risorse digitali	<p>https://mediaspace.msu.edu/media/HM839+Blue-Gold---World-Water-Wars---697MB_512K/1_kpercw6t</p> <p>https://mediaspace.msu.edu/media/The+Nile+River+Basin+Water+Health+and+Conflict/1_f1yy5u0z</p> <p>https://mediaspace.msu.edu/media/Water+and+Health+in+North+Africa/1_w892a9gq</p> <p>https://mediaspace.msu.edu/media/HM839WaterasaHumanRight/1_9cdphkba</p>

ARGOMENTO: Valore simbolico dell'acqua nell'arte

Durata/numero di lezioni	6 lezioni 1 classi 4° anno
Sviluppato da	Italia
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • rafforzare la consapevolezza dell'importanza dell'acqua in tutte le culture, far acquisire agli studenti un background culturale che li aiuti nelle relazioni interculturali • arricchire la conoscenza degli studenti della lingua italiana e straniera • arricchire le proprie capacità e mezzi di espressione
Preparazione	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio d'arte: matite colorate, tempere, acquerelli, carta, ecc... • Proiettore, computer per video e accesso a Internet per la ricerca
Risultati	<p>Al termine del percorso formativo, lo studente sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decodificare i messaggi verbali e visivi • identificare i simboli legati all'acqua nelle opere d'arte • acquisire un background culturale che li aiuti nelle relazioni interculturali
Realizzazione didattico-metodica dell'argomento	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione generale all'argomento (l'acqua nell'arte) con presentazione e video su YouTube, lavoro di gruppo sugli articoli (UNESCO) • Visita alla Biblioteca Nazionale di Bari per fare delle ricerche • Visita guidata al Palazzo dell'Acquedotto di Bari
Compiti/attività degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Redigere un dizionario dei simboli dell'acqua nell'arte • Ricerca sul caso di studio dell'arte (Il palazzo dell'acquedotto di Bari) prima della visita guidata (acqua nell'architettura) • Foto della Bari del XX secolo alla ricerca dei simboli dell'acqua nelle decorazioni degli edifici • Realizza disegni che reinterpretano artisti famosi contenenti riferimenti all'acqua e ai miti dell'acqua
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio grafico-pittorico per completare e arricchire attività svolte in altre discipline. • Leggere le immagini relative all'argomento • Decodificare i messaggi verbali e visivi

	<ul style="list-style-type: none"> • Confronta diverse esperienze • Esprimere in modo comprensibile le conoscenze provenienti da diverse discipline. • Lavorare con dati e informazioni • Risoluzione dei problemi • Cooperazione • Comunicazione in italiano e inglese • Selezionare e organizzare le informazioni da diverse fonti • Utilizzo delle tecnologie digitali per costruire nuove conoscenze. • Responsabilità personale e sociale verso la tutela dell'ambiente.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione a discussioni e attività. • Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo. • Griglia di valutazione del disegno a mano libera • Concorso fotografico
Materiali	Presentazione introduttiva Griglia di valutazione a mano libera
Risorse digitali	https://www.youtube.com/watch?v=qv2K1yk0LCE https://www.youtube.com/watch?v=NFPs_cRRGdM&t=270s https://www.youtube.com/watch?v=dQc_QXAgmA4 https://www.youtube.com/watch?v=6jOw4YQOZPI https://www.youtube.com/watch?v=jLmu6JxWtig https://www.youtube.com/watch?v=XyLNPumMMTs https://www.unesco.org/en/articles/walk-water-art-exhibition https://whc.unesco.org/en/review/59/

ARGOMENTO: Disastri idrici: casi storici e politiche contemporanee

Durata/numero di lezioni	4 lezioni 1 classe 2° anno
Sviluppato da	Italia
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare la comprensione e favorire la consapevolezza del rischio di inondazione

	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare la conoscenza delle calamità naturali del passato, con approfondimenti sulla natura mutevole dei pericoli e della vulnerabilità. • Studiare il modo in cui diversi ambienti percepiscono i rischi legati all'acqua.
Preparazione	<ul style="list-style-type: none"> • Proiettore, computer per video e accesso a Internet per la ricerca • Quiz finale online
Risultati	<p>Al termine del percorso formativo, lo studente sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisire consapevolezza politica ed economica dell'importanza dell'acqua e dei rischi legati alla cattiva gestione delle risorse • acquisire consapevolezza che una gestione politica inefficace dell'acqua porta a disastri ambientali
Realizzazione didattico-metodica dell'argomento	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione generale condivisione di risorse web in un gruppo di lavoro per lo sviluppo di mappe concettuali • Presentazioni fatta dagli studenti Majorana che hanno preso parte ad un altro progetto Erasmus sui temi ambientali • Creazione di un repository Padlet delle ricerche svolte per approfondire gli argomenti • Valutazione della comprensione dei materiali didattici da parte degli studenti attraverso un quiz online (concorso tra le 4 classi coinvolte nelle attività) • Visita in loco al Parco lama Balice di Bari: un letto di fiume preistorico asciutto, strategico durante le inondazioni, divenuto un ambiente eccezionale con una ricca flora e fauna.
Compiti/attività degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Mappe concettuali: su risorse digitali fornite. • Ricerca i disastri legati all'acqua nella nostra regione: <ul style="list-style-type: none"> - tracciare una linea temporale - crea una presentazione Canva sulle risposte politiche alle emergenze nella nostra regione • Caccia fotografica nel Parco Lama Balice: tracce d'acqua • Crea un video sulle inondazioni con foto e video presi dal web
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Lavorare con dati e informazioni • Risoluzione dei problemi • Cooperazione • Comunicazione in italiano e inglese • Selezionare e organizzare le informazioni da diverse fonti • Utilizzo delle tecnologie digitali per costruire nuove conoscenze. • Responsabilità personale e sociale verso la tutela dell'ambiente.
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione a discussioni e attività. • Cooperazione e contributo al lavoro di gruppo.

	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione di foto e video in un concorso scolastico
Materiali	Presentazione (PPT) e poster degli studenti 2023-24 Quiz online
Risorse digitali	https://wmo.int/news/media-centre/water-lated-hazards-dominate-disasters-past-50-years https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590061720300600 https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/sendai-framework-action/water-risks-and-resilience https://edition.cnn.com/2023/03/13/world/water-extremes-drought-floods-nasa-study-climate/index.html https://www.youtube.com/watch?v=OY_NjLzWp5s https://www.youtube.com/watch?v=kZVeGpHU-ug

ARGOMENTO: Il ruolo dell'acqua nelle religioni mondiali

Durata/numero di lezioni	135 minuti/ 3 periodi
Sviluppato da	Grecia
Obiettivi	<p>Ricerca il significato dell'acqua nelle varie religioni del mondo.</p> <p>Sviluppare la comprensione della diversità culturale e religiosa.</p> <p>Esercitati a ricercare, confrontare, mettere a contrasto, riassumere i risultati, estrarre conclusioni. Migliora le capacità di collaborazione e presentazione.</p> <p>Lavora su presentazioni visive di dati, usa software appropriati per creare una rappresentazione visiva (poster) delle loro scoperte.</p>
Preparazione	<p>Foglio di lavoro di orientamento con domande da considerare, Stampe delle linee guida di ricerca e dei criteri di valutazione</p> <p>Computer/tablet con accesso a Internet</p> <p>Libri di riferimento sulle religioni del mondo (se disponibili)</p> <p>software appropriato per le presentazioni (ad esempio Canva, Power Point, Google Slides)</p> <p>stampante, carta per poster/cartoni, materiale artistico</p>
Risultati	1. Migliore comprensione di come le persone percepiscono il

	<p>importanza dell'acqua attraverso il ruolo che le assegnano nella loro vita spirituale.</p> <p>2. Pensiero critico affinato, conoscenza della conduzione di ricerche comparative</p> <p>3. Miglioramento della capacità di lavorare in team, di collaborare con i colleghi, di assumersi la responsabilità della propria parte del progetto.</p> <p>4. Maggiore comprensione di come creare un poster per presentare i risultati rilevanti della propria ricerca in modo conciso, informativo e accattivante.</p> <p>5. Familiarità con strumenti utili come software per creare grafici, nuvole di parole, ecc.</p>
Implementazione didattica-metodica	<ul style="list-style-type: none"> • Apprendimento basato su progetti
Compiti/attività degli studenti	<p>Ricerca e presentazioni:</p> <p>Ogni gruppo di studenti ricerca il significato dell'acqua in una delle principali religioni mondiali, concentrandosi sul ruolo nella tradizione della creazione, sui rituali, sullo stato divino o sacro. Successivamente creano presentazioni di poster per condividere le scoperte con i compagni di classe, mostrando atteggiamenti comuni e unici nei confronti dell'acqua.</p>
Competenze interdisciplinari degli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Pensiero critico: Analizzare e sintetizzare informazioni provenienti da vari fonti. • Comunicazione: Presentare le informazioni in modo chiaro ed efficace. • Collaborazione: Lavorare efficacemente in gruppo. • Consapevolezza culturale: Sviluppare un apprezzamento per le diverse pratiche e credenze religiose • Ricerca: Completezza e accuratezza delle informazioni riunito. Dimostrazione di profonda comprensione. • Manifesto: Chiarezza e organizzazione del poster. Attrattiva visiva e creatività. Inclusione di informazioni chiave e citazioni religiose. • Presentazione: Chiarezza e sicurezza nella presentazione delle informazioni.

	<p>Capacità di rispondere alle domande e di interagire con il pubblico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborazione: <p>Lavoro di squadra efficace e divisione dei compiti. Valutazione tra pari dei contributi dei membri del gruppo.</p>
Materiali	<p>Cartelloni pubblicitari</p> <p>Pennarelli, matite colorate e altri materiali artistici</p> <p>Schede di lavoro di ricerca</p> <p>Schede di lavoro per la pianificazione del progetto</p> <p>Libri di riferimento sulle religioni del mondo</p>
Risorse digitali	<p>Accesso a siti web e database educativi (ad esempio, Notizie sulla religione mondiale, BBC Religione, Enciclopedia Britannica)</p> <p>Articoli e video online relativi al ruolo dell'acqua nelle diverse religioni</p> <p>Risorse di biblioteche digitali o e-book sulle religioni del mondo</p> <p>Software di presentazione (ad esempio Canva, PowerPoint, Google Slides) per creare e visualizzare presentazioni digitali poster se applicabile</p> <p>Strumenti digitali per la presentazione visiva delle informazioni (per creare grafici, infografiche, nuvole di parole, ecc.)</p>

I diritti sugli articoli, le notizie, i video, le fotografie e tutti i tipi di contenuti pubblicati su <https://erasmussavewater.blog/> sono cofinanziati dall'Unione Europea a **ALARM RINGS FOR ALL OF US: SAVE WATER! Appartiene al progetto Erasmus+.**

Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia quelli dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per essi.

The rights to articles, news, videos, photographs and all kinds of content published on <https://erasmussavewater.blog/> are co-funded by the European Union to **ALARM RINGS FOR ALL OF US: SAVE WATER! It belongs to the Erasmus+ project.**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.