

MAKE THE LINK

TECNOLOGIA E SCIENZA CONTRO LA POVERTÀ

Acqua! Acqua!

Unità didattica rivolta agli alunni della scuola secondaria (11-13 anni) per esaminare il ruolo di scienza e tecnologia nel processo di conservazione del cibo, visto come parte integrante della sicurezza globale.

GUIDA INSEGNANTE



Con il supporto di:



MAKE THE LINK è un progetto educativo triennale finanziato dall'Unione Europea che ha avuto inizio nel gennaio del 2013. Il progetto, nato grazie al partenariato di Istituzioni ed ONG di Gran Bretagna, Italia, Polonia e Cipro, ha come obiettivo prioritario quello di integrare i temi dello sviluppo sostenibile e dell'educazione globale all'interno delle attività curriculari delle materie scientifiche, quali scienze, tecnologia e matematica, attraverso attività esperienziali e laboratoriali centrate sui bisogni degli alunni.

Il progetto mira a sviluppare le competenze scientifico-tecnologiche degli alunni inserendoli nel contesto dell'attualità globale, con attività che esplorano i valori e le attitudini sottostanti lo sviluppo scientifico e tecnologico dei paesi del mondo per comprendere i problemi che affrontano i paesi in via di sviluppo, che includono gli effetti dei cambiamenti climatici, la parità di genere, i diritti umani e l'inclusione sociale.

Le risorse didattiche sono diversificate per gruppi di età, quindi il progetto è rivolto ad insegnanti degli istituti scolastici di scuole primarie e secondarie di ogni livello.

Quali competenze si mettono in campo?

Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia grazie a esempi di tecnologie per dimostrare il "link", il nesso, fra applicazioni scientifiche e povertà attraverso attività laboratoriali che simulano la realtà sociale e climatica che ci circonda in relazione agli Obiettivi di Sviluppo del Millennio.

Imparare ad imparare, spirito d'iniziativa e imprenditorialità perché il lavoro in gruppi e la concretezza delle attività favoriscono lo sviluppo delle competenze di comunicazione, organizzazione e distribuzione del lavoro, leadership.

Competenze di cittadinanza concentrarsi su come l'accesso alle energie rinnovabili, l'edificazione a basso costo, i servizi sanitari e la sicurezza alimentare impattano nella nostra realtà e negli "Slum" i quartieri più poveri delle città nei paesi in via di sviluppo, accresce la consapevolezza rispetto al rapporto fra esercizio dei diritti individuali e collettivi in diversi contesti locali e globali.

Consapevolezza ed espressione culturale nell'idea che opinione pubblica del Nord del mondo dovrebbe rendersi conto che non basta offrire aiuti umanitari, ma che l'accesso, la conoscenza e lo sviluppo scientifico-tecnologico sono vitali per un mondo più equo, nel rispetto delle abitudini e delle tradizioni culturali di ogni popolo.

Come trovare tutte le risorse?

Le risorse didattiche di Make the Link sono disponibili e scaricabili gratuitamente dalla piattaforma educativa <http://edu.oxfam.it/>

Per maggiori informazioni: eac@oxfam.it

Programma dell'unità

Contesto

Questa unità per alunni della scuola primaria e secondaria di primo grado è dedicata a una cosa essenziale per ogni vita in qualsiasi parte del mondo: l'acqua. In particolare l'acqua pulita e potabile. Essa richiede agli alunni di riflettere sull'origine dell'acqua che utilizzano e sul tipo di vita che avrebbero se essa non fosse così facilmente disponibile. Mostra quanto sia importante che l'acqua che usiamo sia potabile e quali sono le conseguenze se non lo è. Gli alunni studieranno semplici modi per rendere pulita l'acqua sporca e per migliorare gli impianti igienico-sanitari.

Come risultato concreto del lavoro svolto, gli studenti potranno allestire una mostra del lavoro che hanno realizzato in classe e magari presentare il loro contributo sull'argomento che hanno studiato in occasione di un evento di sensibilizzazione nella loro scuola.

Struttura

L'unità è divisa in tre coppie di lezioni, come verrà mostrato di seguito. La prima lezione di ogni coppia può essere utilizzata sia separatamente che insieme all'altra oppure l'unità può essere insegnata come una sequenza di sei lezioni. Ogni lezione è progettata per adattarsi al normale curriculum di scienze ma ci sono opportunità di ulteriore lavoro, adattando il materiale ad attività extra-curricolari.

1. C'è molto da trasportare

Gita in campeggio

Questa lezione è dedicata a un tipo di vita senza acqua corrente nel contesto di una gita in campeggio.

Quanta acqua?

Si considera quanta acqua utilizzano gli alunni in un giorno e che cosa succede se non c'è abbastanza acqua pulita disponibile.

2. Consumo di acqua

Acqua pulita

Si considerano i problemi e le conseguenze circa l'uso di acqua non pulita e come l'acqua possa essere resa potabile.

Pompa in funzione!

Gli alunni si occupano dei diversi sistemi di pompaggio dell'acqua.

3. Il miglior bagno!

Soluzioni per servizi igienici

In questa lezione gli alunni si chiedono come i servizi igienico-sanitari possano aiutare a prevenire le malattie.

Acqua in azione

Si fa una sintesi e si preparano presentazioni sui servizi igienici e il risparmio idrico.

Lezioni

Ogni coppia di lezioni include una varietà di attività, sia pratiche che teoriche, che vanno dalla discussione in classe al lavoro individuale. Le tabelle che seguono includono anche una proposta per un compito a casa e per un'attività di apprendimento extra-scolastico.

1. C'è molto da trasportare

Lezioni	Attività	Tempo / minuti	Dimensioni del gruppo	Struttura
Gita in campeggio Questa lezione analizza la vita senza acqua corrente nel contesto di una gita in campeggio	Gita in campeggio	20	Individuale, a coppie o tutta la classe	Brainstorming
	Quanta acqua puoi trasportare?	20	Piccoli gruppi	Semplice ricerca seguita da discussione
	In cammino per l'acqua	5	Tutta la classe	Video seguito da discussione
Compito a casa/Attività extra-scolastica	Quanta acqua?	20	Individuale	Individuale
Quanta acqua? Si considera quanta acqua gli alunni utilizzano in un giorno e cosa succede se non c'è a disposizione abbastanza acqua pulita	Introduzione	5	A coppie	Brainstorming
	Quanta acqua consumi?	10	Individuale	Inserimento dati
	Scelte d'acqua	30	Piccoli gruppi	Selezione di tessere e discussione
Attività a casa / extra-scolastiche	Quanto posso risparmiare?	20	Individuale	Raccolta dati

2. Consumo di acqua

Lezioni	Attività	Tempo / minuti	Dimensioni del gruppo	Struttura
Depurazione dell'acqua Si considerano i problemi e le conseguenze relative all'uso di acqua non pulita e come l'acqua possa essere resa sicura	Introduzione	5	Tutta la classe	Discussione
	Depurare l'acqua	30	A coppie/Gruppi di tre	Ricerca
	L'acqua filtrata è potabile?	10	A coppie	Discussione
Compito a casa/Attività extra-scolastica	Cartellone	20	Individuale	Ricerca individuale
Pompa in funzione! Gli alunni si occupano dei diversi metodi di pompaggio dell'acqua nei luoghi in cui le persone ne hanno bisogno	Introduzione	10	A coppie/Tutta la classe	Discussione
	Storia della scuola elementare Chingondole	20	A coppie/Tutta la classe	Discussione
	Realizzazione di una pompa semplice	15	A coppie	Attività pratica
Attività a casa / extra-scolastiche	Malattie trasmesse dall'acqua	20	Individuale	Ricerca individuale

3. Il miglior bagno!

Lezioni	Attività	Tempo / minuti	Dimensioni del gruppo	Struttura
Soluzioni per servizi igienici In questa lezione gli alunni riflettono sull'importanza di avere servizi igienico-sanitari come mezzo per prevenire le malattie	Introduzione	5	Piccoli gruppi	Brainstorming
	Migliori servizi igienici per ridurre le malattie	10	Tutta la classe	Video seguito da discussione
	Ora lavati le mani!	10	Tutta la classe	Gioco seguito da discussione
	Risolvere il problema	20	A coppie/Tutta la classe	Discussione, pianificazione e progettazione
Acqua in azione Si fa una sintesi e si preparano presentazioni su servizi igienici e risparmio idrico	Ridurre il consumo di acqua – azioni individuali	10	Individuale	Brainstorming
	Ridurre il consumo di acqua – azioni di gruppo	20	Piccoli gruppi	Discussione
	Ridurre il consumo di acqua – azioni di classe	15	Tutta la classe	Pianificazione dell'azione
Compito a casa/Attività extra-scolastica	Campagna di informazione	20	Individuale	Compito creativo non specificato

Lessico

Batteri, consumo, filtro, deflusso, latrina, pompa, servizi igienici, energia solare, sostenibilità, volume, acqua, latrine, germi, malattia, salute.

Riferimenti al curriculum italiano

I seguenti riferimenti al Curriculum nazionale italiano sono rappresentativi del contenuto che potrebbe riguardare gli alunni durante il lavoro a questo progetto. I dettagli di approfondimento specifico dipenderanno dalle singole classi e dagli insegnanti.

Lavorare scientificamente

Gli alunni di quinta elementare e di prima media dovrebbero imparare a usare i seguenti metodi, processi e competenze di area scientifica attraverso l'insegnamento del programma di studio:

- pianificare diversi tipi di ricerche scientifiche per rispondere a domande, incluso riconoscere e controllare variabili quando necessario;
- fare misurazioni, utilizzando una gamma di attrezzature scientifiche con progressiva accuratezza e precisione, eseguendo ripetutamente letture quando opportuno;
- registrare i dati e i risultati a complessità crescente, utilizzando schemi e definizioni scientifiche, criteri di classificazione, tabelle, grafici di dispersione, grafici a barre e a linee;
- utilizzare i risultati dei test per fare previsioni che aiutino ad impostare ulteriori test comparativi e corretti;
- riportare e presentare gli esiti di ricerche, incluse le conclusioni, le relazioni causali e le spiegazioni e il grado di affidabilità dei risultati, in forma orale e scritta come una mostra o altre presentazioni;
- individuare la prova scientifica che è stata utilizzata per sostenere o rifiutare idee o argomentazioni.

Proprietà e cambiamento di stato dei materiali

Gli alunni dovrebbero:

- imparare che alcuni materiali si sciolgono in acqua per formare una soluzione e descrivere come recuperare una sostanza da una soluzione;
- utilizzare la conoscenza di solidi, liquidi e gas per decidere come le miscele potrebbero essere separate, incluso il filtraggio, il setaccio e l'evaporazione.

Lezione 1: Gita in campeggio

Obiettivi didattici

- Individuare modalità di accesso all'acqua alternative rispetto al rubinetto
- Prendere coscienza dei problemi associati alla raccolta dell'acqua, utilizzando diversi metodi
- Comprendere i disagi, soprattutto per donne e ragazze, causati dal dover percorrere lunghe distanze per portare l'acqua alle proprie famiglie
- Comprendere in che modo le persone di paesi con poche risorse idriche utilizzano le tecnologie per raccogliere e immagazzinare l'acqua

Dite agli alunni che stanno per scoprire quali sono le tecnologie utilizzate per prendere e immagazzinare l'acqua in diverse situazioni in tutto in mondo.

Svolgimento della lezione

Gita in campeggio

20 minuti

Mostrate la slide In mezzo al nulla nella presentazione di C'è molto da trasportare e dite agli alunni di immaginare di trovarsi in una gita in campeggio con la loro famiglia. Sono a cinque ore di cammino dall'abitato più vicino. Sottolineate il fatto che devono trasportare ogni cosa nel loro zaino, inclusa la tenda, un paio di cambi di indumenti, cibo, attrezzatura da cucina ed altro equipaggiamento necessario al campeggio. I loro genitori hanno scelto di campeggiare in questa località perché è in pianura e lontana da zone paludose. Su questo terreno l'acqua piovana scorre via facilmente. C'è un fiume a un chilometro di distanza.

Prima individualmente e dopo a coppie gli alunni devono riflettere sulle seguenti domande:

- Per quali scopi hai bisogno di acqua se rimani in campeggio per una settimana?
- Come potresti utilizzare quest'acqua?

Questa “tecnica a grappolo” è pensata per ottenere dalla classe più idee nel minor tempo possibile. Dovranno farlo individualmente. Sottolineate il fatto che dovranno scrivere le loro idee relative ad ogni domanda su un blocco di post-it, scrivendo ogni singola idea su un solo post-it.

Incoraggiateli a pensare a quante più idee possibili. Quando avranno scritto le loro idee, dovranno attaccare i post-it sul foglio, ben visibile a tutta la classe, relativo ad ogni domanda. Eliminate le idee ripetute, in modo che ogni foglio riporti tutte le differenti idee.

Tirate le conclusioni, sottolineando quali sono le diverse idee per l'utilizzo che includeranno probabilmente bere, lavarsi, cucinare, lavare indumenti, etc. Se hanno trascurato qualcosa, potete chiedere come potrebbe essere non lavarsi per una settimana o non avere indumenti puliti ogni giorno. Ciò può aiutarvi anche a mettere in evidenza come queste siano scelte che persone con pochissima acqua a disposizione possono dover fare, il che può causare altri problemi, ad esempio di tipo igienico.

I modi di procurarsi acqua a cui gli alunni penseranno possono includere portarla con sé, andare a prenderla al fiume, andare a prenderla nella zona paludosa, raccogliere acqua piovana, scavare una buca per trovare l'acqua. In questa fase, valutate semplicemente queste idee, senza commentarne o rifiutarne nessuna.

Mostrate la slide Acqua fluviale e chiedete agli alunni di discutere in coppia sulle seguenti domande:

- Quali problemi potreste avere con la vostra acqua? È possibile utilizzarla per ognuna delle attività che avete elencato prima?

Date agli alunni qualche minuto e poi chiedete loro di condividere le proprie idee con un'altra coppia e in seguito, in quattro, di discutere la seguente domanda:

- Come si possono risolvere i problemi che avete individuato?

Date loro cinque minuti di tempo per discutere le domande prima di chiedere ai vari gruppi di riportare le proprie idee. Mettete in evidenza i possibili problemi: può non essere pulita, può non essere potabile, possono non essere in grado di prenderne molta, possono non essere in grado di portarne molta, può essere pericoloso, etc. Potete cercare di chiarire le idee prima di passare a possibili soluzioni. Queste possono essere filtrare l'acqua, utilizzando metodi differenti, fare diversi viaggi al giorno per raccogliere l'acqua, impiegare tutti i membri della famiglia, etc. Dite agli alunni che queste idee saranno riprese più in dettaglio successivamente.

Quanta acqua potreste trasportare?

20 minuti

Se gli alunni hanno scelto di approvvigionarsi di acqua prendendola e trasportandola dal fiume, chiedete loro quanta acqua pensano che le loro famiglie sarebbero in grado di portare in un viaggio. Mostrate loro secchi, bottiglie d'acqua, etc., che avrete preparato con etichette che indichino quanti litri può contenere ogni recipiente se pieno. Oppure fate indovinare loro quanto contengono i recipienti più grandi, dopo avergli mostrato una bottiglia d'acqua da un litro.

Possono verificare le loro idee osservando quanta acqua possono trasportare attraverso il cortile della scuola. Fornite loro dei secchi e delle caraffe graduate. Mostrate la slide Dal rubinetto? con donne che trasportano acqua e spiegate che miliardi di persone nel mondo non hanno accesso all'acqua corrente nelle loro case. Donne e ragazze possono impiegare fino a cinque ore al giorno per raccogliere e portare acqua alle loro famiglie.

Mostrate loro il video bit.ly/splishsplashflush da 8.32 a 10.34 (in inglese) che fa vedere come ragazze in tutto il mondo ogni giorno devono impiegare del tempo per prendere l'acqua.

Tuttavia le persone possono ingegnarsi sul modo di trasportare e immagazzinare l'acqua per le loro famiglie, come mostrano alcune immagini. Chiedete agli alunni di discutere in coppia la seguente domanda:

- Se dovessero impiegare cinque ore al giorno per trasportare e immagazzinare l'acqua, quali cose non sarebbero in grado di fare?

In cammino per l'acqua

5 minuti

Mostrate il video In cammino per l'acqua in bit.ly/Toeb2u. Chiedete agli alunni di discutere sulle seguenti domande:

- Come cambierebbe la tua vita se dovessi percorrere tutti i giorni questa distanza per andare in cerca di acqua?
- Quali sono i problemi che hanno le persone per le quali l'approvvigionamento idrico è così irregolare e difficoltoso a cui gli alunni non hanno pensato nella loro simulazione del campeggio?

Chiedete alle diverse coppie quali sono le loro idee in proposito e riassumete le idee della classe.

Le idee possono comprendere non essere in grado di giocare, di andare a scuola, può non essere potabile, sarebbe davvero faticoso trasportare l'acqua per lunghe distanze quando fa molto caldo e può causare problemi alla schiena e alle articolazioni.

Differenziazione

Tutti gli alunni:

- stileranno un elenco con gli utilizzi dell'acqua

Inoltre la maggior parte degli alunni:

- comprenderà le difficoltà connesse alla raccolta di acqua
- proporrà modi per ovviare a queste difficoltà

Alcuni alunni faranno più progressi e:

- cominceranno ad essere in grado di comprendere le problematiche vissute nei paesi in via di sviluppo e a proporre possibili soluzioni

Risorse

Fogli di lavoro

- Caro diario
- Quanta acqua?

Presentazione

- C'è molto da trasportare

Materiale

- Blocco di post-it
- Lavagna a fogli mobili o cartelloni
- Secchi e altri recipienti, da bottigliette di bibite in su
- Caraffe graduate

Siti utili

bit.ly/40-shocking-facts-about-water

Sito che presenta alcuni fatti scioccanti e interessanti riguardo l'acqua che può essere utilizzato durante tutta questa unità

bit.ly/splishsplashflush

Video per l'attività sopra descritta

bit.ly/Toeb2u

Video su ragazza che va a prendere l'acqua

practicalaction.org/video-solar-power-kenya

Video che mette in evidenza i vantaggi di una pompa idraulica fotovoltaica per la popolazione di un villaggio

Suggerimenti per il lavoro a casa

Distribuite il foglio Caro diario. Chiedete agli alunni di scrivere un diario della loro settimana in campeggio sulle colline. Dite loro di utilizzare i titoli/domande per mettere a fuoco i loro scritti ma incoraggiateli ad essere creativi e ad aggiungere informazioni se vogliono. In alternativa, chiedete agli alunni di scrivere un racconto su una giornata della vita di una ragazza della loro età che impiega cinque ore per prendere l'acqua e trasportarla. Chiedete agli alunni di leggere i racconti alla classe.

Se state per iniziare la lezione "Quanta acqua", distribuite il foglio di lavoro Quanta acqua e chiedete agli alunni di completarlo prima della lezione successiva.

Suggerimenti per un'attività extra-scolastica

Chiedete agli alunni di progettare un'attrezzatura per raccogliere e immagazzinare acqua piovana che possa essere utilizzata dalle persone durante una gita sulle colline. Dovrebbe essere leggera e facilmente trasportabile. Dovranno spiegare con l'uso di schemi come funzionano i loro progetti. Dovranno anche realizzare e testare un prototipo del loro progetto. Alla fine dovranno scrivere le istruzioni su come si utilizza il loro prodotto.

Lezione 2: Quanta acqua?

Obiettivi didattici

- Calcolare quanta acqua le persone utilizzano ogni giorno
- Definire le priorità del consumo di acqua per restare sotto i 20 litri al giorno
- Individuare le modalità con cui si potrebbe ridurre il consumo di acqua
- Comprendere come le persone in paesi con scarse risorse idriche utilizzano la tecnologia per immagazzinare l'acqua

NOTA

Circa una settimana prima di svolgere questa lezione, date agli alunni il foglio di lavoro Quanta acqua e dite loro di riempirlo con le loro famiglie in un giorno durante il fine settimana. Dite loro che raccoglieranno dati importanti per il loro progetto sull'acqua. Scorrete il foglio per assicurarvi che tutti capiscano perché è necessario che considerino quanti sono i membri della famiglia per calcolare una media.

Svolgimento della lezione

Introduzione

5 minuti

Mostrate la slide Consumo di acqua? Nella presentazione Quanta acqua? e chiedete agli alunni di discutere in coppia sulle seguenti domande:

- Per cosa usi l'acqua a casa?
- In cosa differisce dal modo in cui la useresti se tu fossi in campeggio sulle colline?

Chiedete ai diversi gruppi quali sono le loro idee. Queste possono essere utilizzare una bottiglia per lavarsi invece della doccia, un secchio per lavare gli indumenti invece di una lavatrice e una tazza quando si lavano i denti invece di lasciar scorrere l'acqua dal rubinetto.

Mostrate la slide Valori medi per avere un'idea della quantità di acqua consumata per le varie attività domestiche. Quanto si sono avvicinati gli alunni ai valori medi?

Quanta acqua consumi in un giorno?

10 minuti

Discutete brevemente sui risultati del lavoro a casa degli alunni, guardando i loro dati ripresi dal foglio di lavoro Quanta acqua. Chi ha consumato più acqua per persona in media? Chi meno? Come si potrebbero spiegare le differenze?

Realizzate una tabella in cui ogni alunno possa annotare i propri totali.

Spiegate che, in media, in Europa le persone consumano oltre 10 volte più acqua al giorno rispetto alle persone nei paesi in via di sviluppo. Chiedete loro di ripensare a quanta acqua erano in grado di trasportare nella precedente lezione. Spiegate che se le persone devono andare a prendere l'acqua lontano, quella sarà la quantità che hanno a disposizione per sopravvivere ogni giorno. Il valore medio per alcuni paesi in via di sviluppo sarà attorno ai 20 litri al giorno.

Scelte d'acqua

30 minuti

Chiedete agli alunni di pensare a come sarebbe avere a disposizione solo 20 litri di acqua al giorno. Presentate loro l'attività Diamante a 9 con la slide Diamante a 9 e distribuite i materiali di Diamante a 9.

Spiegate che la tessera con priorità più alta va in cima seguita dalle tessere con priorità meno alta fino ad arrivare alla tessera con priorità meno importante posta in fondo. Mostrate loro come sistemare le tessere secondo la disposizione Diamante a 9. Nel loro gruppo dovranno poi sistemare le tessere. È molto importante che discutano, trovino un accordo sulle priorità del gruppo e possano spiegare i motivi delle loro scelte.

Chiedete loro di discutere all'interno del gruppo su quali attività sono essenziali e perché. Chiedete ai diversi gruppi di presentare le loro scelte, spiegando i motivi per cui hanno sistemato le tessere in quel modo. Chiedetegli se avranno acqua a sufficienza per tutti gli scopi essenziali.

Chiedete loro come potrebbero ridurre la quantità d'acqua consumata per ogni attività. Potrebbero riutilizzare parte dell'acqua per attività diverse? Gli alunni dovranno dividere le loro 9 tessere in attività che richiedono acqua pulita (per esempio cucinare, bere) e quelle per cui è meno importante (per esempio annaffiare il giardino).

Chiedete ai gruppi quali sono le loro idee. Sottolineate il fatto che queste sono scelte difficili che alcune persone nel mondo devono prendere ogni giorno!

Ora dovranno realizzare un cartellone per mostrare come saranno in grado di eseguire tutte le attività con soli 20 litri di acqua. Questa parte potrà essere completata come compito a casa se il tempo non è sufficiente.

Differenziazione

Tutti gli alunni:

- completeranno la tabella con il consumo personale di acqua
- completeranno l'attività Diamante a 9

Inoltre la maggior parte degli alunni:

- sarà in grado di spiegare le priorità per il consumo di acqua

Alcuni alunni faranno più progressi e:

- svilupperanno un piano d'azione per ridurre il consumo di acqua e saranno in grado di calcolare il risparmio totale

Risorse

Fogli di lavoro

- Quanta acqua? (dati della lezione precedente)
- Scelte d'acqua
- Diamante a 9
- Risparmio idrico

Presentazione

- Quanta acqua?

Materiale

- Cartelloni e pennarelli
- Materiale per l'attività Diamante a 9 – se c'è abbastanza tempo, il foglio può essere ritagliato in precedenza e si possono preparare le tessere per ogni gruppo. Se c'è meno tempo a disposizione, distribuite il foglio e un paio di forbici, in modo che ogni gruppo possa ritagliare le proprie tessere.

Suggerimenti per il lavoro a casa

Distribuite il foglio Quanta acqua. Questa attività per casa richiede che gli alunni mettano in pratica ciò che hanno imparato sull'utilizzo dell'acqua e su come economizzare facendo la prova su sé stessi a casa. Hanno a disposizione una tabella da completare. I risultati degli alunni possono essere messi a confronto nella lezione successiva se c'è abbastanza tempo.

Suggerimenti per l'attività extra-scolastica

Chiedete agli alunni come potrebbero economizzare ulteriormente sul loro consumo di acqua a casa. Per esempio, l'acqua utilizzata in alcune attività potrebbe essere riutilizzata o riciclata?

Gli alunni potrebbero anche:

- fare una ricerca su come l'acqua viene raccolta nei paesi in via di sviluppo e poi avviare il loro progetto per raccogliere, ad esempio, l'acqua piovana. Quanto tempo occorre per raccogliere acqua a sufficienza? Per quali scopi potrebbe essere utilizzata quest'acqua?
- Riconsiderare alcune delle tecnologie utilizzate dalle famiglie nei paesi in via di sviluppo per avere qualche idea. Possono progettare sistemi per le loro case che possano aiutare le loro famiglie a economizzare sul consumo di acqua? Questi potrebbero comprendere il riutilizzo, il riciclo e la raccolta dell'acqua piovana.
- Elaborare un piano per le loro idee di progetto, spiegando come funzionerebbero i loro sistemi.
- Progettare dei sistemi per una famiglia in un paese in via di sviluppo che non ha condutture dell'acqua in casa e che, quindi, deve andare a prendere l'acqua al fiume e raccogliere acqua piovana.

Lezione 1: Depurazione dell'acqua

Obiettivi didattici

- Comprendere che più di un miliardo di persone nel mondo non ha accesso all'acqua pulita
- Ricercare modi per depurare l'acqua attraverso semplici materiali reperibili sul luogo
- Comprendere come i batteri presenti nell'acqua possano essere uccisi in modo da rendere l'acqua potabile.

Svolgimento della lezione

Introduzione

5 minuti

Mostrate la slide Uno su sei nella presentazione Depurazione dell'acqua e chiedete agli alunni di dire a che cosa si riferisce secondo loro la statistica "uno su sei". Dopo che avranno fatto alcune ipotesi, informateli che una persona su sei nel mondo non ha accesso ad acqua pulita. Mostrate la slide successiva Il pericolo nascosto e ricordate agli alunni che l'acqua che hanno preso dai fiumi potrebbe non essere potabile.

Nota di sicurezza

Nelle seguenti attività gli alunni scopriranno procedimenti per depurare l'acqua. Sottolineate che non dovranno fare una prova con questa acqua assaggiandola.

Depurazione dell'acqua

30 minuti

Ci sono tre opzioni per eseguire la seguente attività, in base al tempo a disposizione. Tutti gli alunni possono fare l'Opzione 1 oppure qualche gruppo può fare in alternativa le Opzioni 2 e 3 (che possono risultare meno impegnative).

Opzione 1

Questa opzione è quella di durata più variabile e gli alunni pianificano ed eseguono una ricerca scientifica per confrontare le qualità di filtraggio di quattro diversi materiali. Potranno pianificare ed eseguire una ricerca con un test attendibile, analizzare e interpretare i loro risultati, trarre conclusioni e scrivere un rapporto o presentare la loro ricerca.

Si potrà iniziare presentando loro il materiale che comprende una bottiglia di plastica tagliata e rovesciata. Consigliamo di lasciare il tappo attaccato alla bottiglia e di fare un buco di 3-5 mm nel centro della parte superiore.

Mostrate quindi agli alunni i materiali da mettere a confronto, che comprendono sassi, ghiaia, sabbia a grana grossa e sabbia a grana fine raccolta sulle rive di un fiume. Date ad ogni gruppo una bottiglia di acqua fluviale che contenga piccoli pezzi di legno, foglie, ghiaia, sabbia e limo. Spiegate che gli alunni progetteranno una ricerca per confrontare la capacità di filtraggio e di depurazione dell'acqua dei diversi materiali. Ricordate loro di eseguire un test attendibile. Verrà chiesto loro di scrivere un rapporto sulla loro ricerca.

Opzione 2

30 minuti

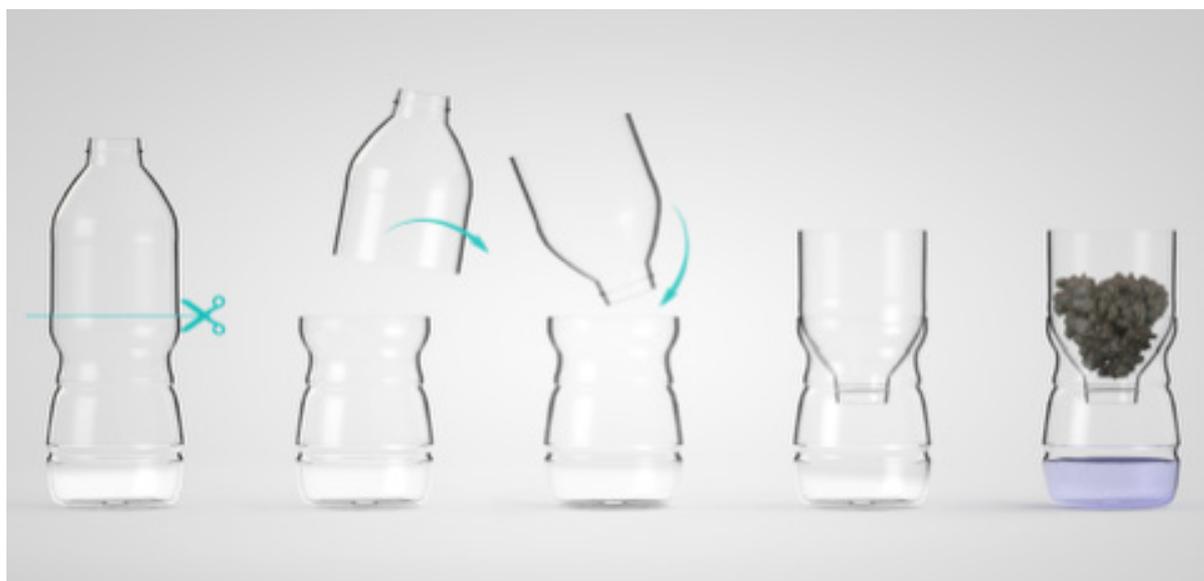
In questa opzione gli alunni eseguono un esperimento più prescrittivo.

Date ad ogni gruppo quattro bottiglie di plastica tagliate a metà e inserite la metà superiore della bottiglia, rovesciandola, dentro la parte inferiore. Gli alunni devono mettere i sassi in una bottiglia, la ghiaia in un'altra, la sabbia a grana grossa nella terza e la sabbia a grana fine nella quarta fino ad un'altezza di due centimetri. Poi, dovranno mettere una tazza da 250 ml sotto ogni bottiglia.

Gli alunni dovranno agitare la bottiglia d'acqua e versare 100 ml di acqua in un'altra tazza.

Poi, verseranno i 100 ml di acqua nella parte superiore della bottiglia contenente sassi e misureranno quanto tempo occorre perché l'acqua passi attraverso i sassi nella tazza posta al di sotto.

Gli alunni dovranno osservare il filtrato nella tazza e cosa è stato filtrato via quando l'acqua è passata attraverso i sassi. Dovranno ripetere quanto descritto sopra per ognuno dei materiali presenti nelle bottiglie di plastica.



Opzione 3

30 minuti

Gli alunni dovranno eseguire l'esperimento come sopra ma questa volta dovranno prendere il filtrato dai sassi e versarlo attraverso la ghiaia, raccoglierlo, quindi versarlo attraverso la sabbia a grana grossa, raccoglierlo di nuovo e, infine, passarlo attraverso la sabbia fine.

Quando gli alunni avranno eseguito la loro ricerca o esperimento, chiedete loro per quali scopi pensano che possa venire utilizzata l'acqua filtrata e perché. Chiedete loro se potrebbe essere potabile e perché.

Se opportuno, utilizzate la slide *Un filtro fatto in casa* per aiutare gli allievi.

Chi ha bisogno di filtri per l'acqua?

Distribuite il foglio di lavoro *Depurazione dell'acqua*. Chiedete agli alunni perché le persone possono avere bisogno di filtri per l'acqua.

Gli alunni devono familiarizzare con l'idea che nei paesi in via di sviluppo le persone che vivono in zone isolate spesso non hanno acqua pulita che scorre dal rubinetto. Utilizzate la slide *LifeStraw* per mostrare come un buon filtro possa rendere potabile persino dell'acqua dall'aspetto molto sporco.

L'acqua filtrata è potabile?

10 minuti

Chiedete agli alunni di discutere, in coppia, su come si potrebbero uccidere o eliminare i batteri dall'acqua in modo da renderla potabile. Le risposte che daranno dipenderanno dal loro ambiente e dalla loro esperienza. Potrebbero dire bollirla, utilizzare pastiglie sterilizzanti, filtri speciali, etc.

Differenziazione

Tutti gli alunni:

- comprenderanno che l'acqua non è ovunque pulita

Inoltre la maggior parte degli alunni:

- saranno in grado di portare a termine una ricerca sulla depurazione dell'acqua

Alcuni alunni faranno più progressi e:

- comprenderanno che l'acqua non pulita può essere pericolosa e causare malattie
- daranno suggerimenti su come rendere potabile quest'acqua

Risorse

Fogli di lavoro

- Depurazione dell'acqua

Presentazione

- Depurazione dell'acqua

Materiale

- Bottiglie di plastica con il fondo tagliato e un buco nella parte superiore
- Cinque tazze da 250 ml
- Bottiglie di acqua fluviale (queste possono essere realizzate usando acqua del rubinetto, piccoli ramoscelli, foglie, ghiaia, sabbia e limo)
- Piccoli sassi
- Ghiaia
- Sabbia a grana grossa
- Sabbia fine

Suggerimenti per il lavoro a casa

Gli alunni potrebbero fare una ricerca e realizzare un cartellone per:

- persone di una baraccopoli in Kenya, mostrando come rendere potabile l'acqua a disposizione; oppure
- bambini italiani, mostrando come viene trattata l'acqua per depurarla e renderla potabile quando scorre dal rubinetto di casa.

Potrebbero fare il collegamento con la ricerca/l'esperimento che hanno eseguito.

Suggerimenti per l'attività extra-scolastica

Gli alunni dovranno applicare quello che hanno imparato dall'esperimento/dalla ricerca che hanno eseguito utilizzando i materiali reperibili sul luogo per depurare l'acqua.

Dovranno progettare un filtro che utilizzi alcuni o tutti i materiali. Il filtro dovrà essere in grado di filtrare 20 litri di acqua.

Dovranno elaborare e classificare il loro progetto, descrivere come funziona il loro filtro e motivare la scelta del progetto.

Lezione 2: Pompa in funzione!

Obiettivi didattici

- Comprendere i problemi con cui si confrontano più di un miliardo di persone nel mondo poiché non hanno accesso all'acqua potabile
- Prendere coscienza dell'impatto che l'accesso all'acqua potabile può avere per la comunità di una scuola elementare
- Comprendere come funziona una pompa idraulica per fornire acqua potabile ad una comunità utilizzando energia sostenibile

Svolgimento della lezione

Introduzione

10 minuti

Se i vostri alunni hanno eseguito la prima coppia di lezioni, in questa unità chiedete loro di considerare le conseguenze dell'aver acqua dal rubinetto nel loro campeggio, che significa non doverla portarla con sé. Chiedete loro di stilare un elenco di come cambierebbero le cose. Dovranno condividere il loro elenco con un'altra coppia e compilare un elenco di gruppo. Poi, chiedete ai diversi gruppi quali sono le voci del loro elenco e scrivetele alla lavagna.

Se i vostri alunni non hanno eseguito la prima coppia di lezioni dell'unità, dite loro che state per occuparvi dei problemi che, in molti paesi, vivono le persone che non hanno a disposizione acqua pulita.

La scuola elementare Chingondole

20 minuti

Presentate agli alunni la scuola elementare Chingondole utilizzando la presentazione Scuola Chingondole. Distribuite le tessere Storia della scuola Chingondole.

Gli alunni dovranno leggere le didascalie sulle tessere e fare una lista dei problemi con cui si confrontava la comunità prima che la pompa fosse installata basandosi sui benefici apportati alla comunità dopo l'installazione della pompa. Concludete chiedendo ai diversi gruppi di dare le proprie risposte e di evidenziare le differenze chiave tra prima e dopo. Distribuite il foglio di lavoro Pompa in funzione. Chiedete agli alunni di guardare lo schema della pompa idraulica a energia solare e, in gruppi, di discutere e di spiegare quale sia secondo loro il funzionamento. Chiedete ai diversi gruppi di presentare le loro spiegazioni.

Realizzare una pompa

15 minuti

Guardate il video su [youtube.com/watch?v=BJ7FCj945oc](https://www.youtube.com/watch?v=BJ7FCj945oc). Distribuite il materiale in modo che gli alunni possano realizzare la loro pompa.

Differenziazione

Tutti gli alunni:

- capiranno che non tutte le scuole hanno accesso all'acqua corrente e pulita

Inoltre la maggior parte degli alunni:

- si renderanno conto dei problemi connessi al non avere acqua pulita e servizi igienici a scuola

Alcuni alunni faranno più progressi e:

- si renderanno conto dei vantaggi di avere acqua pulita a scuola
- spiegheranno come funziona l'energia solare

Risorse

Fogli di lavoro

- L'acqua può uccidere
- Pompa in funzione!
- La scuola elementare Chingondole
- Pompa idraulica a energia solare

Presentazione

- Scuola Chingondole

Materiale

- Cannucce
- Spiedini di legno
- Forbici (utili anche per ritagliare le tessere della scuola Chingondole)
- Nastro isolante
- Tazze d'acqua

Siti utili

practicalaction.org/improved-sanitation-and-water-access-for-morrumballa-communities

Questo sito fornisce informazioni di base sulla fornitura d'acqua alla scuola elementare Chingondole.

youtube.com/watch?v=BJ7FCj945oc

Questo video mostra agli alunni come realizzare il modello di una pompa.

Suggerimenti per il lavoro a casa

Gli alunni fanno una ricerca sulle malattie trasmesse dall'acqua e completano la tabella sul foglio di lavoro per casa L'acqua può uccidere. Se per gli alunni è troppo difficoltoso trovare le informazioni a casa, potranno realizzare un cartellone di promozione sanitaria per informare una famiglia di una baraccopoli di Nairobi, in Kenya, su queste malattie.

Suggerimenti per l'attività extra-scolastica

Presentate agli alunni la pompa di un parco giochi in Sud Africa, dove l'energia prodotta da una giostra del parco giochi viene utilizzata per pompare acqua. Guardate il video su YouTube bit.ly/waterplaypump [non funziona].

La giostra, quando gira, trasferisce energia attraverso un movimento ascendente e discendente, così da pompare l'acqua dal sottosuolo fino a un deposito sopra alla pompa.

Spiegate che è necessaria molta energia per sollevare l'acqua. Se i bambini fanno girare la giostra 16 volte al minuto, la pompa solleva 1.400 litri di acqua all'ora da 40 metri di profondità. La pompa del parco giochi costa 680 € e la pubblicità attorno alla vasca di deposito copre i costi di manutenzione.

Gli alunni potrebbero fare una ricerca e sviluppare progetti che utilizzino fonti di energia rinnovabile, per esempio parchi giochi o macchinari da palestra, che potrebbero essere utilizzati per delle pompe idrauliche in piccole comunità. Potrebbero disegnare i loro progetti, descrivere come funzionano e come potrebbero fornire acqua potabile alle comunità.

Il miglior bagno!

Obiettivi didattici

- Comprendere i problemi causati da un accesso limitato a servizi igienici moderni
- Esaminare alcune soluzioni igienico-sanitarie a questi problemi
- Comprendere che i bagni possono non solo rappresentare soluzioni igienico-sanitarie ma anche fornire concime ed energia

Svolgimento della lezione

Introduzione

5 minuti

Chiedete agli alunni di discutere in coppia su come poter risolvere il problema di andare in bagno nel loro campeggio sulle colline. Perché hanno scelto questo metodo? Potrebbero venire fuori idee come scavare una buca, andare dietro le rocce, etc. Chiedetegli, poi, di discutere in gruppi di quattro quali problemi si potrebbero presentare se rimanessero lì per un certo periodo e come potrebbero prevenire questi problemi. Chiedete ai gruppi di formulare delle idee.

Migliori servizi igienico-sanitari per ridurre le malattie

10 minuti

Guardate la prima parte di bit.ly/splishsplashflush fino al punto in cui i bambini stanno per fare un gioco. Invece di guardare, possono fare loro stessi il gioco chiamato Perché ti lavi le mani?. È meglio se viene fatto all'esterno nel cortile (potete guardare questa parte del video se volete vedere come funziona).

Dividete gli alunni, approssimativamente, in gruppi di dieci e date ad ogni gruppo una palla. In ogni gruppo ci sarà un alunno che, all'insaputa degli altri, avrà le mani ricoperte di polvere di gesso colorata (utilizzate gesso colorato piuttosto che bianco – è più facile da vedere). Gli alunni, allora, giocheranno passandosi la palla all'interno del gruppo per circa cinque minuti. Poi chiedete loro di esaminare la palla e le loro mani e così vedranno la polvere di gesso. Chiedete agli alunni di pensare cosa comporterebbe se, al posto del gesso, ci fossero dei batteri portatori di malattie che derivano dalla mancanza di servizi igienico-sanitari.

Dite loro che la metà della popolazione mondiale non ha accesso a servizi igienici. Nel mondo, la mancanza di servizi igienico-sanitari è un grave problema e causa un alto numero di morti. Due miliardi e seicento mila persone, cioè una persona su trenta nel mondo, non hanno bagni di alcun tipo. La diarrea uccide 2000 bambini al giorno, più di malaria, morbillo e AIDS messi insieme. Altri dati si possono trovare in bit.ly/40-shocking-facts-about-water. Per esempio, in Zimbabwe solo una persona su tre ha accesso a un bagno e una recente epidemia di colera (causata da acqua sporca) è costata la vita a 5000 persone. Prima della prossima attività, guardate il video di Ant e Dec nelle baraccopoli in Kenya che trovate in <http://practicalaction.org/video-toilet-kenya-ant-and-dec>.

Risolvere il problema

20 minuti

Ci sono due modi di svolgere questa attività a seconda di quanto tempo avete a disposizione. L'Opzione 2 viene spiegata nella sezione dell'attività extra-scolastica alla fine della lezione.

Opzione 1

Dividete gli alunni in gruppi di tre o quattro e chiedete loro di immaginare di essere un comitato che rappresenta una comunità in cui si condividono latrine a cielo aperto comunali. Queste latrine sono poco più che buche, scavate nel terreno, rivestite da tavole di legno. Ognuna di queste latrine viene utilizzata da ben 200 persone. Alcuni membri della comunità, anziché usare le latrine, vanno dietro le siepi o utilizzano buste di plastica. Queste sono conosciute come "bagni volanti", perché le persone le gettano dietro i cespugli. I bambini, come, conseguenza, soffrono di diverse malattie.

Alla comunità sono stati dati aiuti economici per aiutarla a risolvere questi problemi e sono stati presentati diversi possibili tipi di servizi igienici che possono essere adatti. Come comitato gli alunni dovranno scegliere la soluzione più adatta per i loro problemi. Per prima cosa dovranno stabilire dei criteri per la scelta del tipo di latrina più adatto alla loro comunità. Distribuite il foglio di lavoro Soluzioni per servizi igienici per aiutarli a prendere nota dei criteri. In seguito useranno i criteri quando prenderanno in considerazione le tre possibili latrine - latrine biologiche, latrine ventilate (ventilated improved latrines -VIP) e latrine a doppia fossa. Distribuite il foglio di lavoro Il miglior bagno. Ulteriori informazioni su queste latrine sono disponibili su <http://practicalaction.org/simple-ideas-toilets>.

Chiedete loro di discutere dei progetti nel loro gruppo e di confrontarli sulla base dei criteri scelti. Dovrebbero individuare quali criteri soddisfa ogni progetto, quali altri vantaggi offre a cui non avevano pensato e poi decidere quale progetto di latrina consigliare.

I gruppi preparano una presentazione per la loro comunità, individuando quale sia il progetto di latrina da consigliare, come funziona e perché hanno scelto quel progetto. Chiedete a due o tre gruppi di presentare e mostrare le presentazioni dell'altro gruppo alla classe. Riassumete le caratteristiche delle latrine e i motivi dati per le scelte.

Differenziazione

Tutti gli alunni:

- comprenderanno che non tutti gli alunni delle scuole hanno accesso ai bagni come li conoscono loro

Inoltre la maggior parte degli alunni:

- comprenderanno che i batteri si possono trasmettere da una persona all'altra
- comprenderanno che questo può far diffondere le malattie

Alcuni alunni faranno più progressi e:

- saranno in grado di giustificare la scelta di una latrina per una comunità

Risorse

Fogli di lavoro

- Il miglior bagno!
- Soluzioni per servizi igienici

Materiale

- Cartellone e penne o computer per preparare le presentazioni
- Un gessetto colorato (blu o di un altro colore scuro) e qualche palla (tipo da pallacanestro)

Siti utili

bit.ly/40-shocking-facts-about-water

Suggerimenti per il lavoro a casa

Gli alunni sapranno che si possono diffondere le malattie se non vengono lavate le mani dopo esser andati in bagno. Inoltre, potrebbero realizzare un cartellone di promozione sanitaria per informare le persone sulle diverse malattie ed esortarle a lavarsi le mani dopo esser andati in bagno.

Suggerimenti per l'attività extra-scolastica

Questa è l'Opzione 2 per la discussione del progetto della latrina.

Può essere svolta come gioco di ruolo, con tre gruppi che si dispongono come il comitato dell'Opzione 1 e tre gruppi che si preparano a presentare ciascun progetto di latrina: come funziona, come aiuta a risolvere i problemi della comunità e ogni altro beneficio del progetto.

Scegliete un gruppo per presentare ciascun progetto mentre tutti i gruppi che non presentano useranno i criteri stabiliti da uno dei gruppi per valutare le differenti presentazioni. Dopo le tre presentazioni gli studenti di ogni gruppo faranno la loro scelta. Poi, ad ogni gruppo verrà chiesto quale è stato scelto e perché.

Sulla base di quello che hanno imparato riguardo ai differenti progetti di latrina chiedete agli studenti di realizzare un progetto migliore. Dovranno disegnare il proprio progetto e classificarlo mostrando come funziona e spiegando perché le persone dovrebbero usarlo.

Lezione 2: Acqua in azione

Obiettivi didattici

- Prendere, individualmente, delle decisioni circa le azioni che possono essere compiute per diventare più sostenibili nell'uso di acqua a casa
- Decidere, come gruppo, le azioni che la scuola e la comunità scolastica dovrebbero compiere per essere più sostenibili
- Decidere, come classe, cosa la classe o la scuola potrebbe fare per aiutare una comunità di un paese in via di sviluppo ad avere accesso all'acqua pulita o a servizi igienico-sanitari migliori

Questa lezione si basa su tutti i compiti e l'esperienza acquisita dagli studenti nelle lezioni precedenti, nei compiti a casa e nelle attività del progetto. Incoraggia i ragazzi ad agire individualmente a casa, suggerisce cosa può essere fatto collettivamente all'interno della scuola e cosa potrebbero fare, come classe o scuola, per sostenere gli obiettivi di sviluppo riguardo l'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienico-sanitari nei paesi in via di sviluppo

Svolgimento della lezione

Individuale

10 minuti

Chiedete agli alunni di pensare a cosa potrebbero fare per ridurre il loro uso di acqua a casa e diventare più sostenibili nell'uso dell'acqua. Essi dovrebbero realizzare un piano d'azione da presentare alla loro famiglia. Dovrebbero accertarsi di tenere in considerazione alcune delle soluzioni e delle idee che hanno visto che sono usate in posti come il Kenya.

Come gruppo

20 minuti

Gli alunni dovrebbero discutere su come pensano che la loro scuola possa ridurre il consumo di acqua e divenire più sostenibile a livello idrico. Dovrebbero considerare cosa hanno imparato circa la vita in posti come il Kenya e vedere se qualcuna delle idee può essere messa in pratica in questo paese. Inoltre, dovrebbero preparare una presentazione delle loro idee per la classe.

In secondo luogo, gli alunni dovrebbero discutere di cosa pensano che la classe o la scuola possa fare per aiutare una comunità in Kenya per avere accesso all'acqua pulita o a servizi igienici migliori. Si prepareranno di nuovo a presentare le proprie idee alla classe. Dite loro che avranno cinque minuti per comunicare il loro messaggio.

Come classe

15 minuti

Chiedete agli alunni di pensare a cosa potrebbero fare per ridurre il loro uso di acqua a casa e diventare più sostenibili nell'uso dell'acqua. Essi dovrebbero realizzare un piano d'azione da presentare alla loro famiglia. Dovrebbero accertarsi di tenere in considerazione alcune delle soluzioni e delle idee che hanno visto che sono usate in posti come il Kenya.

Come gruppo

20 minuti

Gli studenti ascolteranno le presentazioni degli altri gruppi e poi, ciascun gruppo sceglierà quale idea può essere usata per migliorare la sostenibilità idrica nella scuola e quale idea la classe o la scuola possono adottare per supportare le altre comunità in Kenya. Questo può essere fatto usando il foglio Revisione tra pari della sezione Acqua in azione.

Fate un elenco con i nomi degli alunni di ogni gruppo così che essi debbano solo scrivere il numero del gruppo nel loro foglio di valutazione.

Può darsi che dobbiate raccogliere i fogli di valutazione per fare i calcoli e annunciare i risultati la prossima lezione.

La classe, poi, voterà su quale idea appoggiare e quale azione intraprendere. È importante che voi sosteniate la realizzazione di queste idee. Gli studenti hanno nuove idee proprie che potrebbero aiutare le persone nei paesi in via di sviluppo?

Da tutto questo, gli alunni dovrebbero poi creare, nella loro scuola, una campagna per sensibilizzare su tutto quello che hanno imparato e magari chiedere di presentarla a un'assemblea (potrebbe essere un piccolo spettacolo) e/o montare uno schermo all'entrata della scuola.

Differenziazione

Tutti gli alunni:

- faranno una lista delle loro opinioni personali

Inoltre la maggior parte degli alunni:

- intraprenderanno una discussione sulla riduzione dell'uso di acqua che sia sostenibile

Alcuni alunni faranno più progressi e:

- svilupperanno modi per aiutare le comunità locali e internazionali a migliorare l'uso idrico

Risorse

- Acqua in azione

Materiale

- Fogli di carta grandi
- Penne
- Forbici
- Colla

Suggerimenti per il lavoro a casa

Gli alunni potranno lavorare su una campagna per sensibilizzare su tutto quello che hanno imparato e magari chiedere di presentarla a un'assemblea (potrebbe essere un piccolo spettacolo) e/o montare uno schermo all'entrata della scuola.

Le risorse didattiche di **MAKE THE LINK** nascono dal partenariato europeo fra:



