

DOVE FINISCE L'ACQUA?

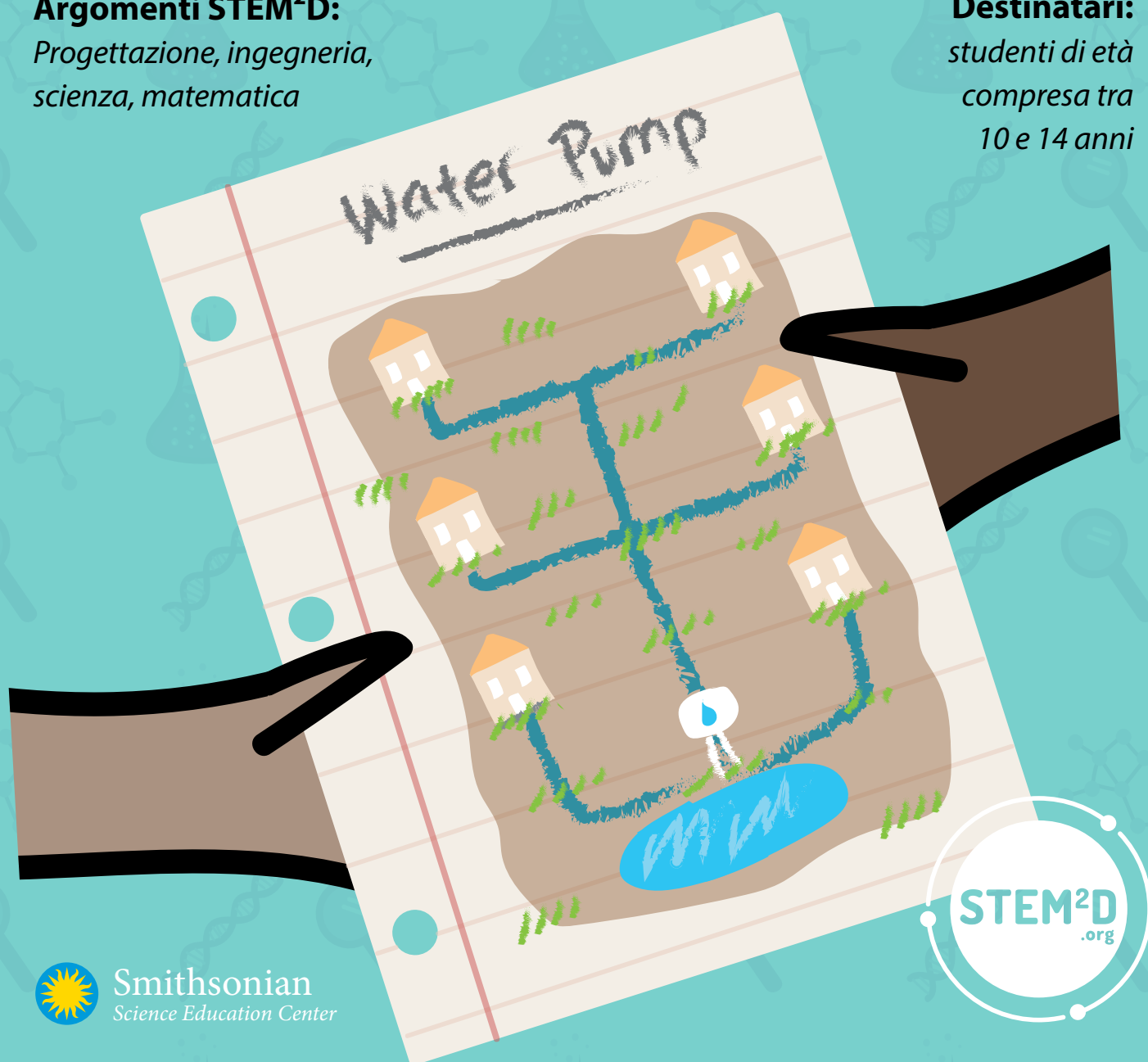
CALCOLO DELL'IMPRONTA IDRICA DI UN QUARTIERE

Argomenti STEM²D:

*Progettazione, ingegneria,
scienza, matematica*

Destinatari:

*studenti di età
compresa tra
10 e 14 anni*



Smithsonian
Science Education Center

STEM²D
.org



Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson

DOVE FINISCE L'ACQUA? CALCOLO DELL'IMPRONTA IDRICA DI UN QUARTIERE

fa parte della serie di attività per studenti STEM²D. Contenuti e impaginazione sono stati sviluppati dallo Smithsonian Science Education Center nell'ambito dell'iniziativa STEM²D di Johnson & Johnson utilizzando un modello fornito da FHI 360 e JA Worldwide. Questa serie prevede attività pratiche, interattive e divertenti per ragazze e ragazzi di età compresa tra i 5 e i 18 anni provenienti da tutto il mondo.

© 2019 Smithsonian Institution
Tutti i diritti riservati. Prima edizione 2019.

Nota sul copyright

Nessuna parte del presente modulo o delle opere da esso derivate può essere utilizzata o riprodotta per qualsiasi scopo a eccezione dell'uso corretto senza l'autorizzazione scritta dello Smithsonian Science Education Center.

Impaginazione e illustrazioni a cura di Sofia Elia

DOVE FINISCE L'ACQUA?

CALCOLO DELL'IMPRONTA IDRICA DI UN QUARTIERE

Argomenti: Progettazione, ingegneria, scienza, matematica

Destinatari: studenti di età compresa tra 10 e 14 anni

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

In questa attività per la conservazione delle risorse idriche, gli studenti si divertiranno, lavorando in squadre, a calcolare l'utilizzo dell'acqua delle diverse famiglie di Sunnybrook Circle, un quartiere immaginario. Scopriranno, utilizzando le informazioni e i materiali forniti, se il distretto idrico ha acqua sufficiente per soddisfare la domanda o se è necessario porre delle restrizioni sul suo consumo. Gli studenti progetteranno e costruiranno una "stazione di pompaggio" per cimentarsi nella sfida di portare l'acqua di cui hanno bisogno dal serbatoio alla loro casa. Oltre alla risoluzione dei problemi, al processo decisionale e alla creatività, gli studenti dovranno fare ricorso alle competenze interpersonali necessarie per i percorsi nell'ambito STEM²D come la presentazione di idee, la negoziazione, l'organizzazione e il lavoro di gruppo.



TEMPO PREVISTO:

Questa attività richiede in genere 1 ora e deve essere svolta in una singola sessione.

COSA IMPARERANNO GLI STUDENTI

Gli studenti:

- Parteciperanno a un'esperienza di apprendimento di gruppo.
- Scopriranno in che modo le materie STEM²D (scienza, tecnologia, ingegneria, matematica, produzione industriale e progettazione) vengono applicate nell'ambito della conservazione dell'acqua.
- Svilupperanno importanti competenze nell'ambito STEM²D come la misurazione, il processo decisionale e la risoluzione dei problemi.
- Applicheranno i concetti STEM²D, tra cui volume, conservazione ed energia.
- Diventeranno consapevoli della propria impronta idrica e di come possono aiutare a risparmiare l'acqua.

- Scopriranno che STEM²D offre opportunità di carriera diverse ed entusiasmanti, tra cui approvvigionamento, distribuzione, purificazione e conservazione dell'acqua.
- Si divertiranno a sperimentare con STEM²D.

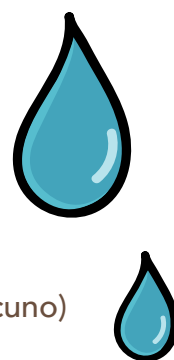
PREPARAZIONE

Materiali: preparazione dei materiali consigliati prima dello svolgimento dell'attività con gli studenti.

- Lista di controllo per chi conduce l'attività
- Modulo "Racconta la tua storia"
- 1 scheda di valutazione per studente
- Contenitore da circa 4 litri, riempito con acqua

Per ogni squadra (quattro studenti ciascuna):

- 1 sacchetto di plastica trasparente contenente:
 - o 1 siringa di plastica (60 ml)
 - o 5 spezzoni di tubo per linea aria (30 cm ciascuno)
 - o 4 connettori
 - o 1 valvola a tre vie
 - o 2 beaker (1.000 ml ciascuno)
 - o 1 metro a nastro
 - o 1 cilindro graduato (100 ml)
- 1 scheda descrittiva della casa di Sunnybrook Circle
- 2 fogli di cartoncino bianco (30 cm x 45 cm)
- Pastelli o pennarelli colorati
- 2 moduli per la stima del consumo di acqua
- 2 schede del sistema di pesatura per il consumo dell'acqua del Dipartimento degli Interni degli Stati Uniti
- 2 schede dell'impronta idrica
- 4 bicchieri di plastica trasparente per contenere i dischi colorati, separati per colore
- Dischi di plastica colorati, verde, blu, gialli e rossi
 - o 50 verdi = circa 4 litri ciascuno
 - o 20 blu = circa 40 litri ciascuno
 - o 20 gialli = circa 200 litri ciascuno
 - o 10 rossi = circa 400 litri ciascuno
- Certificati (facoltativi), 1 per studente
- Macchina fotografica (facoltativa)



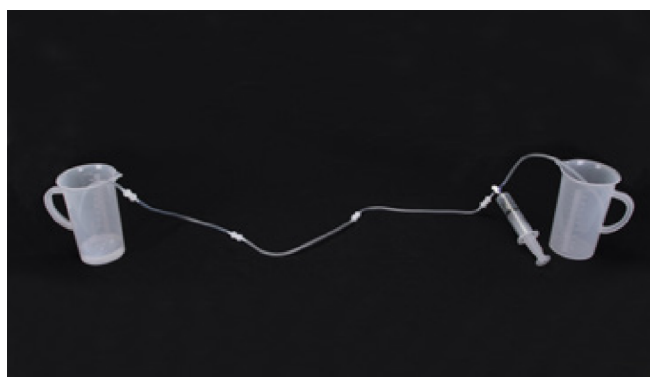


Costo stimato dei materiali:

Presupponendo che siano disponibili pastelli o pennarelli colorati, la spesa per chi conduce l'attività non è superiore ai 250 euro per una classe di 24 studenti suddivisi in sei gruppi di quattro studenti ciascuno.

PREPARAZIONE PER CHI CONDUCE L'ATTIVITÀ

1. Leggere il documento **Spark WiSTEM²D**. Si tratta di una lettura essenziale per tutti i volontari interessati a lavorare con i giovani, in quanto fornisce importanti informazioni basilari su STEM²D, le strategie per coinvolgere le studentesse e alcuni consigli per lavorare con i gruppi di studenti. Scaricare il documento all'indirizzo [STEM²D.org](http://STEM2D.org).
2. Passare in rassegna la **Lista di controllo per chi conduce l'attività** per dettagli e passaggi specifici per la pianificazione e la preparazione necessarie all'implementazione di questa attività.
3. Consultare la **Panoramica sulle attività STEM²D per gli studenti** per ulteriori informazioni.
4. Preparare in un sacchetto di plastica tutto il materiale necessario per la stazione di pompaggio.



Progettazione ingegneristica della stazione di pompaggio utilizzando i materiali forniti per questa attività.

ATTIVITÀ PASSO PER PASSO: DOVE FINISCE L'ACQUA? CALCOLO DELL'IMPRONTA IDRICA DI UN QUARTIERE

Accoglienza e presentazioni (massimo 10 minuti per questa fascia di età)

- Saluta gli studenti.
- Presentati, comunicando il tuo nome e l'organizzazione/azienda cui appartieni. Parla del tuo percorso formativo e professionale. Utilizza il modulo **Racconta la tua storia** come base per i tuoi commenti.

Prepara una descrizione del tuo lavoro o di una giornata tipica e offri informazioni sulle tue precedenti esperienze, tra cui:

- Percorso di formazione: concentrati su classi frequentate e corsi svolti al liceo e all'università
- Progetti di lavoro in corso
- Interessi e hobby
- Perché trovi l'ambito STEM²D estremamente interessante e in che modo il tuo lavoro si collega a tali materie.
- Scrivi qui le idee per la tua presentazione.

SUGGERIMENTI PER SPUNTI DI CONVERSAZIONE:

Gli spunti di conversazione sono forniti nel corso del progetto e includono domande per introdurre gli studenti agli argomenti dell'attività. Utilizza le domande, modificali o aggiungine altre per coinvolgere gli studenti.

- Chiedi agli studenti o ai volontari che ti fanno da supporto di presentarsi.
- Utilizza degli spunti di conversazione per scoprire di più sugli studenti e sui loro interessi.
- Discuti delle opportunità presenti a livello comunitario locale per supportare gli studenti nello sviluppo dei propri interessi ed esperienze personali.
- Spiega agli studenti che la tua carriera è solo una delle strade possibili nell'ambito STEM²D, che include scienza, tecnologia, ingegneria, matematica, produzione industriale e progettazione.
- Spiega che le figure professionali nell'ambito STEM²D sono **altamente richieste, che si tratta di percorsi che offrono un'elevata crescita professionale** e che si stima che la domanda rimarrà invariata per i prossimi 10 anni.
- Alcuni sbocchi professionali STEM²D non richiedono una laurea e offrono ai giovani entusiasti opportunità con ottima remunerazione. Sottolinea l'importanza che riveste l'acquisizione di competenze matematiche e di pratiche ingegneristiche per avere successo in qualsiasi ambito professionale STEM²D.

SPUNTI DI CONVERSAZIONE: PIANIFICAZIONE DELLA CARRIERA

- Quando pensi al tuo futuro, cosa ti entusiasma di più?
- Ti vedi di più a lavorare con gli altri, per una grande azienda, con i tuoi amici o per te stesso/a? Perché o perché no?
- Come descriveresti la tua giornata di lavoro ideale?
Vorresti stare all'aperto? Vorresti lavorare da solo/a o con altri? Risolvi problemi? Aggiusti o costruisci oggetti?

Istruzioni (40 minuti)

- Dividi gli studenti in squadre da quattro. Per questa attività, potrebbe essere necessario il contributo del docente nel suddividere gli studenti per l'inclusione e la diversità.
- Indirizza l'attenzione degli studenti al litro d'acqua che si trova davanti alla stanza.
- Chiedi agli studenti quanti litri di acqua pensano di utilizzare in un giorno.
- Esamina ciascuna categoria di utilizzo diretto dell'acqua nel modulo di stima del consumo idrico e cerca di ottenere una stima media della classe per ciascuna delle seguenti attività:
 - o Lavarsi i denti
 - o Lavarsi mani e viso
 - o Doccia/bagno
 - o Sciacquone gabinetto
 - o Lavastoviglie
 - o Lavatrice
 - o Bere
- Chiedi agli studenti di pensare ai "modi indiretti" in cui l'acqua viene utilizzata nelle loro vite e nelle loro case, ma non calcolata. Le idee possono essere: acqua per cucinare, acqua negli alimenti e produzione alimentare.
- Fai compilare il modulo di stima dell'utilizzo dell'acqua. Possono lavorare a coppie o in squadra. Devono essere preparati a condividere le loro stime, in modo da poter calcolare la media di una classe per ciascuna categoria.
- Distribuisce la scala di utilizzo dell'acqua del Dipartimento degli Interni degli Stati Uniti.
- Discuti la media stimata utilizzata dal DOI (Department of the Interior, Dipartimento degli Interni) per determinare il consumo di acqua.

- Quanto si sono avvicinati i numeri della classe ai numeri DOI?
- Se c'è una grande differenza di numeri, chiedi agli studenti di spiegare il perché di questo.

Calcolo del consumo idrico del quartiere di Sunnybrook

- Distribuisci una scheda con la descrizione della casa di Sunnybrook Circle a ciascuna squadra.
- Distribuisci 2 fogli di cartoncino bianco a ciascuna squadra.
- Distribuisci 2 schede sull'impronta idrica a ciascuna squadra.
- Ogni gruppo deve:
 - o Leggere la propria scheda di descrizione della casa di Sunnybrook Circle.
 - o Su un foglio di cartoncino, disegnare la casa come la immaginano in Sunnybrook Circle, incluso il numero civico.



Gli studenti calcoleranno la quantità di acqua necessaria agli animali domestici.

- o Su un secondo foglio di cartoncino, disegnare il volto di ogni membro della famiglia e degli animali domestici e/o altri consumi dell'acqua indicati. Lasciare dello spazio per registrare il numero stimato di litri d'acqua che ogni persona o animale domestico e altri consumi richiedono in un giorno.

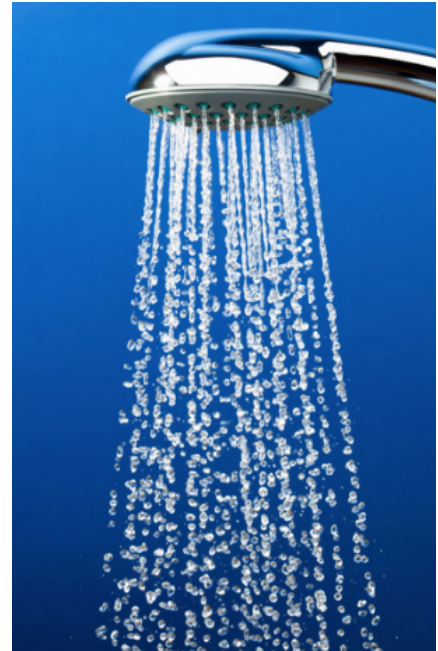
Consulta l'esempio nella pagina successiva:

			
Litri d'acqua	Litri d'acqua	Litri d'acqua	Litri d'acqua
Numero totale di litri d'acqua necessari per un giorno per questa abitazione			

- o Utilizza la scala di consumo dell'acqua del Dipartimento degli Interni e le schede sull'impronta idrica per stimare il consumo di acqua per ogni membro della famiglia, animale domestico o utilizzo e riporta quel numero sotto l'immagine di ognuno.
 - o Somma il numero totale di litri d'acqua necessari per la casa e riportalo in fondo al cartoncino.
- I volontari di J&J dovrebbero supervisionare ogni squadra al lavoro e porre domande aperte che li porteranno alla risoluzione dei problemi:
 - o Quali difficoltà stai incontrando nella stima della quantità di acqua che la tua famiglia consumerebbe?
 - o La tua famiglia ha avuto consumi non presenti sulla scheda DOI? Come hai stimato la quantità di acqua consumata?
 - o Sei d'accordo con il numero di litri consumati che il Dipartimento degli Interni stima per ciascuna categoria?
 - o Pensi che ci sia un consumo non necessario di acqua?
- Dopo che tutti i team hanno stimato il totale di litri d'acqua di cui hanno bisogno in un giorno, devono considerare il problema di portare l'acqua nella propria casa progettando una stazione di pompaggio per ottenere l'acqua non depurata dal serbatoio dove viene conservata (beaker 1) al distretto idrico (beaker 2) dove viene purificata prima di arrivare alla rete idrica domestica.
- Potrebbe essere necessario presentare agli studenti i termini "criteri" e "vincoli" per contestualizzare meglio la sfida della "stazione di pompaggio". **Notare che i criteri (obiettivi) per questa attività sono:**
 - a. Gli studenti devono spostare la quantità di acqua necessaria per la loro famiglia da un contenitore all'altro (4 litri = 1 ml)

I vincoli (limiti) per questa attività sono:

- a. I contenitori devono essere a 100 cm di distanza.
 - b. Utilizzare solo i materiali forniti nel sacchetto di plastica.
- Tutti i materiali di cui hanno bisogno sono contenuti nel sacchetto di plastica denominato "Stazione di pompaggio". Si tratta di un esercizio di progettazione ingegneristica, quindi non esiste un "modo giusto" per impostarlo. Consulta l'elenco dei materiali per tutti gli articoli che dovrebbero essere in ogni sacchetto della stazione di pompaggio.
- Una volta che gli studenti hanno messo in funzione la stazione di pompaggio, devono pompare in millilitri, il numero di litri di cui la loro famiglia ha bisogno dal serbatoio al distretto idrico. Ad esempio, se gli studenti al numero civico 1167 hanno stimato che la loro casa ha bisogno di circa 1.160 litri di acqua al giorno, significa che devono pompare 290 ml di acqua dal serbatoio (beaker 1) al distretto idrico (beaker 2).
- Dopo aver pompato l'acqua, ora possono andare al Distretto idrico (gestito da un volontario J&J) e ricevere i dischi colorati che rappresentano il numero di litri necessari per la loro casa. Riempi i quattro bicchieri di plastica trasparente con i dischi colorati come di seguito:
 - o 50 verdi = circa 4 litri ciascuno
 - o 20 blu = circa 40 litri ciascuno
 - o 20 gialli = circa 200 litri ciascuno
 - o 10 rossi = circa 400 litri ciascuno
- Complessivamente, i dischi colorati equivalgono a circa 9.000 litri d'acqua. Spiega agli studenti che le quattro tazze piene di dischi colorati rappresentano l'acqua disponibile per il quartiere. Gli studenti vedranno diminuire il numero di litri d'acqua (dischi colorati) nei bicchieri di plastica trasparente.
- Discussione: L'acqua era sufficiente? Una riduzione del 10% dell'acqua corrisponderebbe a circa 8.100 litri mentre una riduzione del 20% corrisponderebbe a circa 7.200 litri, il che potrebbe causare una carenza d'acqua. Cosa succederebbe se la fornitura di acqua disponibile fosse ridotta del 10%? 20%?
- Esamina quali restrizioni sull'utilizzo dell'acqua potrebbero essere necessarie per garantire in futuro una quantità di acqua sufficiente per il quartiere.
- Illustra le sfide di progettazione della stazione di pompaggio per portare l'acqua dal luogo di conservazione a dove è necessaria.



*Una doccia di 5 minuti consuma
circa 100 litri d'acqua*

- Poiché la maggior parte della nostra acqua dolce proviene dal sottosuolo, chiedi agli studenti quanta energia potrebbe essere necessaria per portarla in superficie.
- Chiedi a ogni squadra di scegliere una persona per riferire il lavoro svolto dalla propria squadra, il proprio nucleo familiare e il numero di litri d'acqua utilizzati in un giorno. Segnala qualsiasi consumo non necessario di acqua che potrebbe essere soggetto a restrizioni.
- Come classe discuti tutti i modelli visti nel consumo dell'acqua.
- Calcola quanti litri ogni famiglia pensa di poter risparmiare.
- Fornisci un feedback positivo dopo ogni presentazione di gruppo e incoraggi gli altri ad applaudire per il lavoro svolto.
- Questo è il momento migliore per scattare una foto di ogni squadra.
- Chiedi di mostrare le immagini della casa nella sala per consentire agli altri di vedere e confrontare il consumo di acqua.

Riflessione degli studenti (10 minuti)

- Distribuisce la scheda studenti. Fai riflettere gli studenti sull'attività svolta chiedendo loro di rispondere alle seguenti domande:
 - o Cosa hai imparato da questa attività?
 - o È stato divertente? Cosa ha reso l'attività divertente?
 - o Ci sono modi in cui ritieni di poter risparmiare più acqua?
 - o Come potresti incoraggiare il risparmio dell'acqua nella tua comunità?
 - o Qual è stata la tua sfida più grande nel completare l'attività?
 - o Ripensa alla stazione di pompaggio. Cosa hai imparato sul trasporto di acqua da un luogo all'altro?
- Trascorsi alcuni minuti, chiedi agli studenti di condividere i propri pensieri. Se il tempo lo permette, chiedi agli studenti di avviare un dibattito sulla seguente domanda:
 - o Prima di questa attività, hai mai pensato a quanta acqua consuma ogni giorno una famiglia?
 - o Sei rimasto sorpreso dalla quantità di acqua che le persone consumano?
 - o Sei rimasto sorpreso dalla quantità di energia necessaria per spostare l'acqua da dove è conservata in un serbatoio o nel sottosuolo a dove è necessaria per il consumo domestico?
- Ringrazia gli studenti per aver partecipato.
- È un ottimo momento per distribuire a ogni studente un certificato preparato in anticipo in cui siano riportati il nome dello studente e la firma del volontario di Johnson and Johnson.

POSSIBILITÀ PER ESTENDERE L'APPRENDIMENTO

Ecco alcuni modi per estendere l'apprendimento:

1. Progetta uno studio per scoprire quanta acqua viene utilizzata in modi diversi all'interno della scuola.
2. Ci sono modi in cui la tua scuola può aiutare a risparmiare acqua?
3. Cerca da dove il tuo distretto idrico locale riceve la sua acqua. È una risorsa illimitata o potrebbe esserci una carenza in futuro?
4. Svolgi una ricerca sul problema globale dell'acqua. In che modo influisce sulla tua vita?
5. Gli studenti possono giocare al gioco "Aquation: The Freshwater Access Game", disponibile gratuitamente su <https://ssec.si.edu/aquation>. Questo gioco introduce gli studenti alle sfide da affrontare per portare l'acqua dolce dove è più necessaria in tutto il mondo.

VOCABOLARIO:

STIMA: calcolo o valutazione approssimativa del valore, del numero, della quantità o dell'entità di qualcosa

DIPARTIMENTO DEGLI INTERNI: Dipartimento degli Interni degli Stati Uniti (DOI). Il dipartimento esecutivo federale del governo degli Stati Uniti responsabile, tra le altre responsabilità, della gestione e della conservazione della maggior parte del territorio e delle risorse naturali federali.

IMPRONTA IDRICA: misurazione della quantità di acqua consumata per produrre ciascuno dei beni e servizi che utilizziamo e sfruttamento da parte dell'umanità di acqua dolce in termini di volumi di acqua consumata e/o inquinata

SERBATOIO: grande lago naturale o artificiale utilizzato come fonte di approvvigionamento idrico.

RIFLESSIONE PER CHI CONDUCE L'ATTIVITÀ

Una volta terminata l'attività, dedica alcuni minuti a una riflessione su quanto segue:

- Cosa ha funzionato e cosa potrebbe essere migliorato?
- Cosa cambieresti per la prossima volta?
- Quanto ti sei sentito/a a tuo agio a condurre i dibattiti? Ora comprendi meglio i concetti STEM²D?
- Per implementare questa attività, quanto sono state utili le informazioni contenute in **Spark WiSTEM²D**?
- Ti proporrai nuovamente come volontario/a per questo tipo di esperienza?

Risorse e riferimenti

- Dipartimento degli Interni degli Stati Uniti:
<https://water.usgs.gov/edu/ga-home-percapita.html>

Smithsonian Science for the Classroom™

Come possiamo fornire acqua dolce a chi ne ha bisogno? fa parte di una nuova serie di programmi sviluppati dallo Smithsonian Science Education Center. È allineato a un sottoinsieme delle aspettative sulle prestazioni NGSS per la 5a elementare, con particolare attenzione alla progettazione ingegneristica. In questo modulo, gli studenti esploreranno il tema della scarsità d'acqua e i vari modi in cui gli esseri umani hanno tentato di portare l'acqua, da dove si trova (come le acque sotterranee) a dove è necessaria.



Bambini del Sudan del sud ricevono la razione giornaliera di acqua

LISTA DI CONTROLLO PER CHI CONDUCE L'ATTIVITÀ:

HAI FATTO QUANTO SEGUE? . .

- ☐ Hai letto il documento Spark WiSTEM²D? Si tratta di una lettura essenziale per tutti i volontari interessati a lavorare con i giovani. Definisce i principi e la filosofia STEM²D e offre sia strategie basate sulla ricerca sia suggerimenti per coinvolgere le studentesse e interagire con esse. Scarica il documento all'indirizzo www.STEM2D.org.
- ☐ Hai visitato il sito dell'implementazione e osservato i giovani? (facoltativo). In caso di visita, prendi nota di quanto segue:
 - ☐ La partecipazione avviene in modo ordinato? Ad esempio, i ragazzi alzano la mano per rispondere alle domande o durante i dibattiti? Come vengono gestite le interruzioni? Noti potenziali problemi nella gestione della classe?
 - ☐ In che modo ci si assicura che ogni studente si senta importante e a proprio agio?
 - ☐ Come è disposta l'aula? È necessario spostare banchi e sedie per poter svolgere una qualsiasi parte dell'attività?
 - ☐ In che modo potresti coinvolgere il rappresentante della sede nella tua attività?
- ☐ Hai incontrato il rappresentante della sede e trovato soluzione alle questioni logistiche?
 - ☐ Hai confermato la data, l'ora e il luogo dove si svolgerà l'attività?
 - ☐ Hai confermato il numero di studenti che parteciperanno? Conoscere questo dato ti consentirà di decidere più facilmente come suddividere gli studenti in gruppi, nonché quanto materiale acquistare.
- ☐ Hai coinvolto altri volontari, se necessario?
- ☐ Preparazione dell'attività:
 - ☐ Hai letto integralmente il testo dell'attività prima di svolgerla?
 - ☐ Hai personalizzato l'attività, se lo desideri, per adeguarla alla tua esperienza e al tuo percorso, nonché alle norme culturali e al linguaggio degli studenti coinvolti?
 - ☐ Hai compilato il modulo Racconta la tua storia per prepararti a parlare del tuo percorso formativo e professionale con gli studenti?
 - ☐ Se per questa attività è necessario formare dei gruppi, chiedi al docente di organizzare la suddivisione degli studenti in anticipo.
- ☐ Hai fatto pratica con la tua presentazione, includendo attività pratiche e teoriche? Assicurati di:
 - ☐ Svolgere l'attività; essere in grado di spiegare i concetti agli studenti in caso sia necessario e di saper dare le risposte corrette.
- ☐ Procurati i materiali necessari (vedi le sezioni Materiali e Costo stimato dei materiali) e, se richiesto nella sezione Preparazione, fotocopie le dispense per gli studenti e le Schede di test per i materiali. Inoltre:
 - ☐ Organizza i materiali in modo che ogni gruppo abbia a disposizione quanto elencato nella sezione Materiali. Ricorda che alcuni materiali devono essere condivisi dall'intero gruppo.
- ☐ Hai predisposto lo spazio? In particolare:
 - ☐ Assicurati che banchi e sedie siano disposti in modo tale da consentire il lavoro di gruppo tra gli studenti.
 - ☐ Se lo desideri, porta con te una macchina fotografica per scattare foto.
- ☐ Hai ottenuto le autorizzazioni per condurre l'attività e i moduli per la pubblicazione della foto (se necessario)?
- ☐ Buon divertimento!

Modulo "Racconta la tua storia"

Questo modulo è concepito per aiutare i volontari che conducono l'attività a prepararsi a parlare dei propri interessi nell'ambito STEM²D e del percorso formativo e professionale intrapreso.

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome: _____

Qualifica professionale: _____

Azienda: _____

Quando/perché ti sei interessato/a STEM²D? _____

Cosa speri che traggano i giovani, soprattutto le ragazze, da questa attività? _____

CURIOSITÀ

Condividi qualche aneddoto sulla tua esperienza pregressa. Idee:

- Condividi un ricordo del periodo dell'infanzia in cui hai avuto la "scintilla" o scoperto il tuo "interesse" per le materie STEM.
- Illustra in dettaglio il tuo percorso, evidenzia ciò che hai provato, ciò che hai appreso, la strada verso il successo e così via.
- Anche i fallimenti e gli ostacoli incontrati sono un ottimo spunto per parlare delle difficoltà e/o delle sfide, nonché del modo in cui le hai superate.

PERCORSO FORMATIVO E PROFESSIONALE

Quali classi/corsi hai frequentato al liceo e all'università che ti hanno aiutato o ti hanno interessato di più?

Come hai capito di voler perseguire una carriera nell'ambito STEM²D?

Quale percorso universitario hai scelto? Indica l'istituto che hai frequentato e la laurea conseguita.
Se hai cambiato percorso di studi, spiega perché agli studenti.

Cosa prevede la tua attuale posizione? *Descrivi in che modo utilizzi le competenze STEM²D in una tua tipica giornata di lavoro.*

SCHEMA IMPRONTA IDRICA

Numero civico _____ Nome famiglia _____

CONSUMO DI ACQUA		QUANTITÀ STIMATA IN LITRI
Lavarsi i denti		2
Lavarsi mani e/o viso		4
Doccia		100 (5 minuti)
Bagno		160
Sciacquone gabinetto		16
Lavastoviglie		60
Piatti a mano		120
Lavatrice		140
Bere		1
Irrigazione esterna (tubo flessibile)		7,5 litri/minuto
Animali domestici		
Altro		

SCHEMA IMPRONTA IDRICA

Numero civico _____ Nome famiglia _____

CONSUMO DI ACQUA		QUANTITÀ STIMATA IN LITRI
Lavarsi i denti		2
Lavarsi mani e/o viso		4
Doccia		100 (5 minuti)
Bagno		160
Sciacquone gabinetto		16
Lavastoviglie		60
Piatti a mano		120
Lavatrice		140
Bere		1
Irrigazione esterna (tubo flessibile)		7,5 litri/minuto
Animali domestici		
Altro		

SCALA DI CONSUMO DELL'ACQUA DEL DIPARTIMENTO DEGLI INTERNI DEGLI STATI UNITI

CONSUMO DI ACQUA		QUANTITÀ STIMATA IN LITRI
Lavarsi i denti		2
Lavarsi mani e/o viso		4
Doccia		100 (5 minuti)
Bagno		160
Sciacquone gabinetto		16
Lavastoviglie		60
Piatti a mano		120
Lavatrice		140
Bere		1
Irrigazione esterna (tubo flessibile)		7,5 litri/minuto
Animali domestici		
Altro		

DESCRIZIONI DELLA CASA DI SUNNYBROOK CIRCLE

1164 SUNNYBROOK CIRCLE FAMIGLIA ENRICO SANCHEZ

Enrico e sua moglie Maria hanno cinque figli di 3, 6, 8, 11 e 14 anni. Vivono in una casa di nuova costruzione a basso consumo energetico. Enrico è insegnante di ingegneria meccanica presso la locale scuola professionale e anche Maria lavora lì a tempo pieno come bibliotecaria della scuola. La madre di Maria si prende cura di Susanna di 3 anni a casa loro durante il giorno mentre gli altri bambini sono a scuola. Maria lava due carichi di vestiti ogni giorno e fa funzionare la lavastoviglie dopo ogni pasto.

1165 SUNNYBROOK CIRCLE SIG.NA SILVIA CORBEIL

Silvia vive da sola nella sua casa in stile ranch. Suo marito è morto l'anno scorso. Possiede la maggior parte delle proprietà nel quartiere e ha una piccola stalla per il suo cavallo. C'è molto spazio per far correre il cavallo, Wave e il suo pastore tedesco, Rex. Silvia si offre volontaria quasi tutti i giorni, per alcune ore, per le consegne a domicilio. Non usa la lavastoviglie e lava i vestiti ogni due giorni.

1166 SUNNYBROOK CIRCLE FAMIGLIA RAMESH SABETIASHRAF

Ramesh e sua moglie, Rhianna, hanno due figli di 9 e 12 anni e vivono in una casa a 2 piani. Ramesh è un ingegnere chimico alla Johnson & Johnson e lavora ogni giorno nel suo laboratorio. Rhianna lavora da casa come programmatrice di computer. I loro due ragazzi sono molto attivi nello sport e hanno trasformato il loro cortile in un piccolo campo da calcio che mantengono verde annaffiandolo per 20 minuti al giorno. Rhianna usa la lavatrice e la lavastoviglie tutti i giorni.

1167 SUNNYBROOK CIRCLE FAMIGLIA HAK CHEN

Hak, Lee e Kim Chen sono tutti adulti che vivono in una casa piccola e modesta con un enorme orto sul retro, giardini fioriti e arbusti tutt'intorno alla casa. Kim Chen è il giardiniere. Annaffia i suoi giardini e le sue piante per mezz'ora ogni giorno. La lavatrice e la lavastoviglie vengono utilizzate a giorni alterni. Lee, che è fisicamente disabile, lavora da casa scrivendo articoli per una rivista scientifica. Kim adora stare a casa ad assistere Lee. Hak è farmacista presso la farmacia CVS locale.

1168 SUNNYBROOK CIRCLE FAMIGLIA WESTON WASHINGTON

Weston, sua moglie Debra e la loro figlia, Ella, vivono nella più antica casa a 2 piani del quartiere. Hanno fatto molti lavori di ristrutturazione e hanno aggiunto un ampio patio e una piscina a forma di fagiolo sul retro della casa. Ella frequenta la prima media e adora nuotare. Weston è un insegnante di matematica al liceo e Debra insegna musica alla scuola media di Ella. La cucina è ancora in costruzione e non ha ancora la lavastoviglie. Ogni giorno lavano un carico di vestiti e la piscina richiede 10 minuti di acqua dal tubo per compensare l'evaporazione nelle giornate di sole. I Washington hanno 2 cani Scottie, Mosely e Matti.

1169 SUNNYBROOK CIRCLE FAMIGLIA BOYD BRIGGS

Boyd e Karen Briggs sono entrambi in pensione e vivono una vita pacifica nel loro ranch di mattoni con la loro gatta, Missy. Si prendono cura del loro nipotino, Nicholas, durante il giorno, in modo che la loro figlia possa lavorare presso la casa di cura locale. Boyd ama armeggiare con la vecchia macchina con la conseguenza che i suoi vestiti devono essere lavati ogni giorno. Karen ha molte piante in vaso nella loro veranda e anche fuori nel patio. Nel patio c'è un piccolo laghetto pieno di pesci rossi vicino al quale Missy sosta per ore sperando di catturarne uno.

DOVE FINISCE L'ACQUA? CALCOLO DELL'IMPRONTA IDRICA DI UN QUARTIERE

Dispensa per gli studenti

Pensa all'attività svolta. Rispondi alle domande utilizzando frasi o disegnando delle immagini nello spazio a disposizione.

Cosa hai imparato da questa attività?

È stato divertente? Cosa ha reso l'attività divertente?

Ci sono modi in cui ritieni di poter risparmiare più acqua?

Come potresti incoraggiare il risparmio dell'acqua nella tua comunità?

Cosa hai imparato sul trasporto di acqua da un luogo all'altro?

Qual è stata la tua sfida più grande nel completare l'attività?



Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson