

LEARNING & CREATIVITY PLAN: LA TRASFORMAZIONE DI UN FIUME

S



T



Eng



A



M



Ent



1. Descrizione

Titolo	LA TRASFORMAZIONE DI UN FIUME		
Argomento o domanda guida	Come è cambiato il fiume Missouri negli ultimi 200 anni? Quali trasformazioni si sono verificate nell'atmosfera, biosfera, idrosfera e litosfera della zona?		
Età, Classe,	ETA':14-18	Classi : biennio e triennio scuola superiore	
Durata, Tempi, Attività	5 ORE DIDATTICHE	5 ore da 45-60 minuti	5 sessioni di attività
Contenuti del Curriculum	Scienze sociali , Arte , Tecnologia		
Partners			
Sintesi del progetto	Gli studenti descriveranno i cambiamenti che hanno colpito il fiume Missouri negli ultimi 200 anni identificando le trasformazioni nell'atmosfera, nella biosfera, nell'idrosfera e nella litosfera di questa zona.		
Fonti	https://www.usmint.gov/learn/educators/lessons-by-grade		

2. Framework STEAME

Gruppo docenti	<p>1 Insegnante : scienze sociali In aula</p> <p>2 insegnante: Arte In aula</p> <p>3 insegnante: Tecnologia Laboratorio informatico</p> <p>(I tre insegnanti possono lavorar insieme nello svolgimento del progetto)</p>
Organizzazione SiL (<i>Steame in Life</i>)	Dare agli studenti l'opportunità di contattare amministratori locali, statali o federali in merito a problematiche ambientali
Schema del piano di azione	<p>FASE I : preparazione da parte di uno o più insegnanti (step 1-3) e</p> <p>FASE II: Redazione del Piano d'azione [Preparazione step 1-3) - gli insegnanti collaborano alla creazione dell'unità di apprendimento</p> <p>FASE II: Redazione del piano d'azione [Sviluppo step 4-15) – gli studenti realizzano le attività dell'unità di apprendimento</p> <p>FASE II: Redazione del Piano d'Azione [step 16 -18 – Gli studenti realizzano le attività dell'unità di apprendimento]. Il supporto, il feedback e la valutazione da</p>

parte degli insegnanti accompagna gli studenti nell'intero processo di implementazione delle attività e non solo nel momento del risultato finale.

3. Obiettivi e metodologia

Obiettivi di apprendimento	Al termine dell'unità di apprendimento gli studenti sapranno quali cambiamenti hanno colpito il fiume Missouri negli ultimi 200 anni, identificando le trasformazioni nell'atmosfera, nella biosfera, nell'idrosfera e nella litosfera di questa zona.
Risultati attesi	I risultati attesi sono: - consentire agli studenti di lavorare in coppia per condurre la loro ricerca iniziale sulla zona. - assegnare ruoli ai gruppi di ricerca in base agli stili di apprendimento. Ad esempio, lo studente che eccelle nella scrittura potrebbe essere il verbalizzatore del team di ricerca; lo studente con doti artistiche potrebbe progettare la moneta del gruppo.
Prerequisiti	Gli studenti dovrebbero possedere conoscenze di base in merito a: <ul style="list-style-type: none">• Il Corpo della scoperta (The Corps of Discovery)• Corsi d'acqua• Funzionalità dei programmi di presentazione digitali Dovrebbero anche conoscere il significato dei seguenti termini e concetti: <ul style="list-style-type: none">• Contrario (testa)• Rovescio (croce)• bacino idrico• spedizione Lewis e Clark• banco di sabbia – cordone litorale• Barca a chiglia• Medaglia della pace• ecosistema• Atmosfera• Biosfera• idrosfera• Litosfera• Pro• Contro
Motivazione, Metodologia, Strategie, Scaffolding	La metodologia principale di questo progetto si basa sull'apprendimento basato su indagini (inquiry-based), un apprendimento attivo che inizia con il porre domande, problemi e scenari. Gli studenti identificano e fanno ricerche sui temi dati per sviluppare conoscenze e soluzioni. L'apprendimento fondato su sull'indagine dà priorità ai problemi che richiedono un pensiero critico e creativo in modo che gli studenti possano sviluppare la capacità di porre domande, progettare indagini, interpretare dati, fornire spiegazioni e argomentazioni e comunicare i risultati. Gli studenti sono invitati a riflettere sui cambiamenti naturali e a identificare le trasformazioni nell'atmosfera. Da queste osservazioni possono imparare come avere un impatto sull'ambiente di oggi.

4. Preparazione e mezzi

Preparazione, Spazi,
Ambienti,
Modalità per
risoluzione dei problemi

Preparazione:

- Fare un lucido/una slide di ciascuno dei seguenti materiali : ■ il rovescio del Peace Medal Nickel ; ■ il rovescio del Keelboat Nickel
- Individuare copie delle voci del diario in cui Lewis e Clark descrivono lo stato del fiume nei primi anni del 1800 (vedi esempi sotto "Materiali").
- Fare copie di ciascuno dei seguenti materiali
 - "Cambiamenti nel nostro ambiente" scheda compito (1 per studente).
 - "Griglia diario di bordo individuale " (1 per studente).
 - "Griglia per Presentazione " (1 per studente).
 - "Guida per il gruppo di ricerca sull'atmosfera (1 per gruppo).
 - "Guida per il gruppo di ricerca sulla biosfera" (1 per gruppo).
 - "Guida per il gruppo di ricerca sulla idrosfera" ((1 per gruppo).
 - " Guide per il gruppo di ricerca sulla litosfera" (1 per gruppo).
- Fare una copia della scheda "Team di ricerca" e tagliarlo lungo le linee tratteggiate.
- Organizzare l'utilizzo del laboratorio informatico della scuola per quattro sessioni di classe.
- Organizzare l'utilizzo della biblioteca della scuola per tre sessioni di classe (opzionale).
- Prendere nota dei siti Internet appropriati.

GESTIONE CLASSE

- Plenaria
- coppie
- piccoli gruppi
- lavoro individuale

Schede e griglie sono disponibili al seguente sito:

<https://www.usmint.gov/learn/educators/lesson-plans/the-change-of-a-river>

Risorse, Strumenti,
Materiali, Allegati,
Attrezzature

Materiali:

1 proiettore

1 lucido/slide per ognuno dei seguenti documenti :

■ il rovescio del Peace Medal Nickel ; ■ il rovescio del Keelboat Nickel

Copie di ognuno dei seguenti materiali:

- Diverse voci del diario in cui Lewis e Clark descrivono lo stato del fiume nei primi anni del 1800, come quelle scritte il 14 giugno 1804 e 11 maggio 1805
 - "Cambiamenti nel nostro ambiente" scheda compito (1 per studente).
 - "Griglia diario di bordo individuale "
 - "Griglia per Presentazione "
 - "Guida per il gruppo sull'atmosfera"
 - "Guida per il gruppo sulla biosfera"
 - "Guida per il gruppo sulla idrosfera"
 - " Guida per il gruppo sulla litosfera"
- Blocco per appunti o piccolo diario (1 per studente)
 - 1 copia della scheda " Ricerca di gruppo"
 - Laboratorio informatico con accesso a Internet e programma di presentazione
 - Sala riservata della biblioteca scolastica (opzionale)

- Siti web che includano informazioni di base sulle riflessioni del Corpo della Scoperta sulla struttura ed ecosistema del fiume Missouri, quali:
 - www.pbs.org/lewisandclark/archive/idx_jou.html
 - www.conservation.state.mo.us/conmag/2004/01/20.htm
 - www.lewisandclarkeducationcenter.com/

- Siti web che includano informazioni di base sull'attuale struttura ed ecosistema del fiume Missouri, quali :
 - nd.water.usgs.gov/lewisandclark/dams.html
 - www.nwd.usace.army.mil/pa/missouri2003aop.asp
 - www.epa.gov/msbasin/missouri.htm
 - www.conservation.state.mo.us/conmag/2004/01/20.htm ▪ news-info.wustl.edu/tips/page/normal/840.html
 - www.northern.edu/natsource/HABITATS/Missio1.htm
 - www.wildmontana.org/missouririverbreaks.html ▪ mdc.mo.gov/kids/out-in/2003/01/2.htm ▪ wrc.iewatershed.com/watershed-national-10.php

- cartellone/poster(1 foglio per gruppo)
- Evidenziatori o matite colorate
- 1 proiettore
- 1 schermo

5. Implementazione

Attività didattiche,
Procedure, Riflessioni

Questa unità di apprendimento può essere attuata in 5 ore didattiche

Sessione 1

1. Proiettare il lucido del rovescio del Peace Medal Nickel e del Keelboat Nickel. Invitare gli studenti a osservare le immagini. Chiedere agli studenti cosa fanno di queste due immagini e ciò che rappresentano.
2. Spiegare che, a partire dal 2004 e continuando fino al 2005, la nazione americana sta cambiando i suoi nickel per raccontare la storia dell'acquisto della Louisiana (Louisiana Purchase) e dell'esplorazione di Lewis e Clark nel West americano 200 anni fa. Informare gli studenti che queste sono le illustrazioni che appaiono sul rovescio dei nickel del 2004.
3. Chiedere agli studenti di ricordare alcune informazioni storiche di base sulla Louisiana Purchase (acquisto della Louisiana) e la spedizione del Corpo di Scoperta. Dovrebbero ricordare che i capitani Meriwether Lewis e William Clark hanno guidato il Corpo di Scoperta lungo il fiume Missouri nel tentativo di trovare un passaggio a nord-ovest verso l'Oceano Pacifico, che avrebbe favorito lo sviluppo del commercio. Lungo il viaggio, hanno instaurato relazioni con molti gruppi di indiani americani e condotto studi scientifici sugli animali, le piante, la terra e l'acqua in questa regione.
4. Fare collegamenti tra queste missioni e i nuovi nickel notando che i membri del Corpo di Scoperta remavano, e tiravano una barca a chiglia come quella nella foto sul Keelboat Nickel. Spiegare anche che gli esploratori hanno dato medaglie di pace che recavano un'immagine come l'immagine sul retro del Nickel Medaglia della Pace agli indiani americani come segno di buona volontà.
5. Condurre un'attività *Think-Pair-Share* in cui gli studenti, prima individualmente e poi con un partner, fanno un brainstorming circa il ruolo importante che il Missouri River giocò nel viaggio del Corpo della Scoperta. Una volta che gli studenti hanno discusso le loro idee con i loro partner, condurre una discussione di classe in cui queste idee sono condivise.
6. Spiegare agli studenti che il Corpo della Scoperta, compresi i capitani, hanno tenuto diari di bordo delle loro esperienze durante il viaggio. I diari erano pieni

di descrizioni del fiume Missouri selvaggio, tortuoso, turbolento e sconfinato. Fornire agli studenti alcuni estratti dal diario di bordo che descrivono lo stato del fiume nei primi anni del 1800.

7. Spiegare che, come classe, condurranno la propria esplorazione del fiume Missouri e del suo ruolo nella società moderna. Distribuire ad ogni studente la scheda compito "Cambiamenti nel nostro Ambiente". Chiedere ad uno studente di leggerla ad alta voce alla classe.

8. Distribuire un piccolo taccuino o diario a ogni studente. Informateli che, durante questa indagine, ogni studente deve mantenere un diario, che sarà valutato alla fine della lezione.

9. Distribuire una copia della "Griglia per il diario di bordo" a ogni studente. Analizzare la griglia con gli studenti e informarli che questi sono schemi di ciò che devono realizzare nei loro diari di ricerca individuali per vari gradi di realizzazione (in altre parole, questo è come saranno valutati)

10. Invitare gli studenti a scrivere una pagina del diario in cui descrivono quello che attualmente sanno sullo stato del fiume Missouri nel 1803. Dovrebbero anche fare delle ipotesi su quali cambiamenti credono possano essersi verificati sul fiume da quel momento, e le possibili cause dei cambiamenti.

11. Rileggere la scheda compito "Cambiamenti nel nostro ambiente" e introdurre gli studenti al centro del loro progetto di ricerca "ad incastro". Spiegare che gli studenti saranno divisi in gruppi che esploreranno l'impatto dei cambiamenti che sono stati fatti al fiume Missouri.

12. Gli studenti si riuniscono in quattro gruppi. Inserire i ritagli dalla pagina "Team di ricerca" in un cappello e far estrarre ad un componente di ogni gruppo una scheda di lavoro per la ricerca di gruppo. Ogni gruppo sarà informato del proprio compito per la prima parte di questo progetto. Distribuire la "Guida del gruppo" appropriata ad ogni gruppo in base alla descrizione che hanno selezionato dal cappello.

13. Chiedere agli studenti di condividere i loro precedenti diari di bordo con il loro gruppo di ricerca, annotando nei loro diari le idee dei loro coetanei mentre vengono discusse. Dovrebbero discutere quali effetti i cambiamenti che hanno notato avrebbero sul loro campo di ricerca così come sulla società.

14. Dire agli studenti di discutere all'interno dei loro gruppi di ricerca cosa hanno bisogno di conoscere sul fiume e le loro sfere di competenza per questo progetto. Queste domande e questioni guideranno la loro ricerca. Gli studenti dovrebbero elencarli nei loro diari di bordo.

15. Dire agli studenti di sviluppare un piano per trovare ciò che hanno bisogno di sapere. Il piano dovrebbe includere una descrizione delle singole responsabilità investigative. Ogni studente deve scrivere il proprio piano di ricerca individuale (cioè le domande a cui rispondere e i risorse da utilizzare) nel proprio diario.

16. Invitare gli studenti a completare i loro piani di ricerca individuali per i compiti a casa se non li hanno terminati durante questa sessione di classe.

Sessione 2

1. Spiegare agli studenti che devono ora attuare i piani di ricerca indipendenti che hanno descritto nei loro diari. Dovrebbero registrare le loro scoperte, fonti, e eventuali nuove domande nei loro diari. Spiegare che possono utilizzare Internet o le risorse della biblioteca per studiare la struttura e l'ecosistema del fiume Missouri di duecento anni fa attraverso gli occhi del Corpo della Scoperta. Dovrebbero studiare la struttura e l'ecosistema del fiume oggi, esaminando le attuali ricerche e informazioni su Internet. Se opportuno, guidare gli studenti all'utilizzo dei siti Web suggeriti nella sezione Materiali di questa unità di apprendimento.

2. Accompagnare gli studenti in un laboratorio informatico della scuola o nella biblioteca della scuola e concedere loro circa quindici minuti per iniziare la loro indagine. Osservare quello che gli studenti stanno ricercando. Se necessario,

intervenire con domande guida per mantenere gli studenti sul giusto percorso di indagine.

3. Quando la maggior parte degli studenti ha terminato con l'indagine iniziale, chiedere loro di riunirsi nei loro gruppi di ricerca per discutere i risultati. Nei loro gruppi gli studenti dovrebbero sviluppare nuove domande sulla base delle informazioni raccolte, e dovrebbero annotare queste domande sui loro diari.

4. Invitare gli studenti ad adeguare i loro piani di ricerca individuali in base alla discussione all'interno del loro gruppo. Eventuali adeguamenti o nuove domande devono essere annotate nei loro diari di bordo.

5. Consentire agli studenti di ricercare eventuali nuove domande che sono sorte.

6. Ripetere i passaggi da 4 a 6 tutte le volte che è necessario fino a quando gli studenti non hanno affrontato i temi di apprendimento elencati nelle guide del gruppo.

7. Una volta che gli studenti sono "esperti" sulla loro area di ricerca, invitarli a formare nuovi gruppi che contengono rappresentanti di ciascuno dei gruppi tematici di ricerca.

In questi gruppi, gli studenti dovrebbero discutere i loro risultati e iniziare a formulare la presentazione del loro gruppo.

8. Sulla base della discussione del gruppo, invitare gli studenti a scrivere autonomamente una pagina del diario in cui ipotizzano il futuro del fiume Missouri. Dovrebbero concentrarsi principalmente sulla loro sfera di competenza, ma dovrebbero anche toccare ciascuna delle altre aree.

9. Ancora una volta, proiettare i lucidi del rovescio del Peace Medal Nickel e del Keelboat Nickel. Sulla base della loro ricerca, e come compito a casa, chiedere ad ogni studente di progettare un nuovo rovescio di nichel che commemori il ruolo del fiume Missouri negli ultimi 200 anni. Questo disegno e la spiegazione del design realizzato deve essere aggiunto al diario di ogni studente.

Sessioni 3 e 4

1. Consentire agli studenti di completare qualsiasi ricerca individuale che fosse rimasta dalle sessioni precedenti.

2. Invitare gli studenti a riunirsi nei loro gruppi della sessione precedente.

3. Distribuire una copia della "Griglia di presentazione" a ogni studente.

Analizzare la griglia con gli studenti e spiegare che le presentazioni dovrebbero includere informazioni sulla struttura sull'ecosistema del fiume passato e presente, con particolare attenzione a come i cambiamenti nella struttura negli ultimi 200 anni hanno impattato la terra, l'aria, l'acqua, e gli esseri viventi nell'ecosistema del fiume Missouri. Attraverso l'inclusione di fatti scientifici, le presentazioni dovrebbero spiegare gli effetti positivi e negativi di questi cambiamenti sulla società. Spiegare che, in gruppi, ogni studente assumerà un ruolo di ricerca. Spiegare anche che tutte le ricerche saranno combinate per formare la presentazione del gruppo.

4. Invitare gli studenti a progettare e creare le loro presentazioni di gruppo, che devono essere lunghe 15 minuti. Gli studenti dovrebbero sviluppare un piano per la creazione di questa presentazione, in modo che tutti gli studenti possano partecipare. Gli studenti dovrebbero anche condividere e discutere le loro ultime voci del diario e i pensieri individuali sul futuro del fiume Missouri, in quanto questo sarà incorporato nella presentazione di gruppo.

5. Distribuire un cartellone a ciascun gruppo. Invitare gli studenti di condividere i loro singoli disegni di nichel e combinare le idee al fine di sviluppare un progetto di nichel di gruppo. Questo disegno o modello deve essere incluso nella loro presentazione.

6. Spiegare che i gruppi condivideranno le loro presentazioni durante la sessione successiva, quindi qualsiasi lavoro incompleto deve essere completato come compito a casa.

7. Dieci minuti prima della fine della sessione, gli studenti scrivono una pagina del diario che descriva cosa pensano circa i cambiamenti che hanno avuto luogo sul fiume Missouri negli ultimi 200 anni, sulla base della ricerca che hanno condotto e delle discussioni di gruppo.

Sessione 5

1. Invitare ogni gruppo a fare le loro presentazioni di 15 minuti.
2. Dopo ogni presentazione, concedere cinque minuti per le vostre domande e quelle di altri studenti.
3. Dieci minuti prima della fine della sessione, invitare gli studenti a scrivere una pagina di diario che descriva come si sentono circa i cambiamenti che hanno avuto luogo sul fiume Missouri negli ultimi 200 anni dopo quello che hanno sentito dagli altri gruppi. La loro opinione è cambiata dall'ultima annotazione di diario? Perché?
4. Raccogliere i singoli diari di bordo.

Schede e griglie sono disponibili sul seguente sito:

<https://www.usmint.gov/learn/educators/lesson-plans/the-change-of-a-river>

Valutazione

La valutazione sarà il risultato delle seguenti azioni:

- Osservazioni sulla capacità degli studenti di lavorare in team, di completare una ricerca indipendente e raggiungere tutti gli altri obiettivi del progetto.
- Durante le presentazioni, prendere nota delle prestazioni degli studenti in ciascuna delle categorie descritte nella "Griglia di presentazione". Valutare il loro lavoro di conseguenza.
- Leggere i singoli diari di bordo e valutarli utilizzando la "griglia per la valutazione del diario di bordo".

Un monitoraggio e una valutazione continui vengono eseguiti nel corso di tutta l'unità di apprendimento con un'attenzione particolare alla capacità degli studenti di cooperare, condividere proposte, risolvere problemi e discutere.

Presentazione - Report - Condivisione

Come descritto in dettaglio nelle sessioni di cui sopra, ci sono diversi momenti nel corso dell'unità di apprendimento in cui gli studenti sono invitati a condividere idee, fare presentazioni e relazione sul loro lavoro. Le presentazioni individuali si svolgono nell'evento finale.

Informazioni supplementari

- Invitare gli studenti a indagare e presentare ricerche relative a cambiamenti ambientali locali.
- Offrire agli studenti la possibilità di contattare amministratori locali, statali o federali responsabili delle politiche in materia ambientale.

Modello per la strutturazione di unità di apprendimento STEAME

Elaborato da Kypriaki Mathimatiki Etaireia

LA TRASFORMAZIONE DI UN FIUME

Fasi principali della metodologia di apprendimento STEAME

FASE I: Preparazione da parte di uno o più insegnanti

1. Definizione nuclei tematici delle discipline/aree da sviluppare
2. Coinvolgimento della realtà esterna alla scuola: mondo del lavoro/ impresa/ genitori/ comunità sociale
3. Individuazione degli studenti destinatari (gruppo d'età)- Collegamenti con il curriculum standard – Definizione di finalità e obiettivi
4. Organizzazione dei compiti delle componenti coinvolte – Designazione del coordinatore – Ambienti di lavoro, ecc.

FASE II : Formulazione del Piano d'Azione (step 1-18)

Preparazione (docenti)

1. Collegamento con il mondo reale - Riflessione
2. Incentivo- Motivazione
3. Formulazione del problema (possibilmente strutturato in fasi)

Sviluppo (studenti) – Supporto e valutazione (step 9-1, docenti)

4. Creazione del contesto – ricerca/ raccolta informazioni
5. Semplificazione del tema – configurazione del problema con un numero limitato di vincoli
6. Costruzione del caso – ideazione – individuazione dei materiali per la costruzione/ lo sviluppo
7. Costruzione – fasi di lavoro – implementazione del progetto
8. Osservazione- sperimentazione – conclusioni preliminari
9. Documentazione – ricerca di aree tematiche (aree STEAME) connesse con l'argomento in fase di studio – spiegazione basata su teorie esistenti e/o risultati empirici
10. Raccolta dei risultati / informazioni derivanti dai punti 7,8,9
11. Prima presentazione di gruppo degli studenti

Configurazione e Risultati (studenti) – Supporto e valutazione (docenti)

12. Configurazione di modelli matematici o altri modelli STEAME per descrivere/rappresentare/illustrare i risultati

13. Studio dei risultati (da step 9) e formulazione delle conclusioni (utilizzando step 12)
14. Utilizzi nella realtà quotidiana – Proposte per lo sviluppo dello step 9 (imprenditorialità – eventi SIL – STEAME in LIFE)

Revisione (docenti)

15. Revisione del problema e riformulazione in condizioni più complesse

Completamento del progetto (studenti) – Supporto e valutazione (docenti)

16. Ripetere gli step da 5 a 11 con vincoli aggiuntivi o nuovi secondo la riformulazione secondo lo step 15
17. Indagine – studio di casi – espansione – nuove teorie – verifica delle nuove conclusioni
18. Presentazione delle conclusioni – Strategie di comunicazione

FASE III: Azioni e cooperazione in Progetti Creativi STEAME per studenti

Titolo del progetto STEAME : I CAMBIAMENTI DI UN FIUME

Breve descrizione delle fasi organizzative e responsabilità

FASI	Attività 1 Insegnante (T1) Coopera con T2 e guida gli studenti	Attività degli studenti Età: 14-18	Attività 3 insegnante (T3) Coopera con T1, T2 e guida gli studenti
A	Preparazione step 1,2	1,2	Cooperazione attività 1,2
B	Insegnamento – Guida per step 3-4	3,4	Guida attività 5,6,7,8
C	Insegnamento – guida 5	5	Insegnamento – guida 5
D	Guida- valutazione 6,7	6,7	Supporto 6,7
E	Guida	8,9,10,11,12,13	Insegnamento – guida- supporto
F	Organizzazione (SIL) <i>STEAME in Life</i>	14 Incontri con amministratori locali, statali, federali	Organizzazione (SIL) <i>STEAME in Life</i>
G	Preparazione step 15	A	Cooperazione step 15
H	guida	16 (ripetizione 5-11)	supporto
I	guida	17	supporto
K	Valutazione creativa	18	Valutazione creativa