



Cofinanziato dal
programma Erasmus+
dell'Unione europea

Progetto 2017-1-IT02-KA201-036968 - IO3



Il pericolo di alluvione: gli aspetti idraulici del fiume

Moduli:
Ciclo dell'acqua
**L'impatto dell'intervento umano
nell'ecosistema fluviale**
Rischio idrogeologico
Gestione dei fiumi

5

Durata totale: 4 ore
Lavoro sul campo: No
Lisa dei materiali:
PC, proiettore o LIM
Smartphones
Internet
Foglio di lavoro: 1
Età degli studenti: 16-18
Uso di software: GIS

Breve introduzione disciplinare

La direttiva 2007/60 / CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'UE (23/10/2007) istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content / EN / TXT / ? Uri = CELEX: 32007L0060>), con l'obiettivo di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche nella Comunità associate a possibili alluvioni. Gli studenti esamineranno le mappe prodotte e pubblicate da enti pubblici (autorità centrali, regionali o locali) responsabili dell'elaborazione delle politiche relative al rischio di alluvione e studieranno il pericolo e il rischio idraulici nella loro città. I risultati possono essere integrati, analizzati e presentati tramite GIS. I fiumi nascosti sono corsi d'acqua cementati e coperti, determinano un aumento della velocità e dell'energia dell'acqua e l'acqua scorre in una sezione fissa. Questi aspetti idraulici spiegano perché il pericolo aumenta nei luoghi in cui ci sono fiumi tombati. Studiando i fenomeni, sarà facile capire come diminuisce la potenza del flusso d'acqua e si riduce il rischio idraulico quando i fiumi non sono chiusi.



Cofinanziato dal
programma Erasmus+
dell'Unione europea

Progetto 2017-1-IT02-KA201-036968 - IO3



Obiettivi dell'unità didattica

Imparare:

- ✓ Studio del paesaggio usando matematica e fisica
- ✓ Significato di rischio idraulico e gestione del rischio
- ✓ Rischio e pericolo
- ✓ Fiumi coperti / tombati

Acquisire abilità in:

- ✓ Lavoro di gruppo
- ✓ Pianificare un lavoro scientifico
- ✓ Uso di dispositivi informatici
- ✓ Recuperare informazioni tematiche da cartografie pubblicate.



Cofinanziato dal
programma Erasmus+
dell'Unione europea

Progetto 2017-1-IT02-KA201-036968 - IO3



Introduzione (orientamento)

Tempo stimato: 30 minuti

Dove si svolgono le attività: in aula, usando PC, proiettore o LIM, Internet

Metodo (come devono lavorare gli studenti): brainstorming in classe

Istruzioni per l'insegnante:

1) Introduzione all'argomento

Le mappe di pericolo sono la rappresentazione del modello idraulico del terreno e l'area blu rappresenta dove l'acqua potrebbe arrivare in caso di alluvione.



a) Cerca sul web mappe nazionali dei rischi idraulici.

Grecia

<http://floods.ypeka.gr/index.php/xartes-kindynoy> (for hazard maps of Greece)

Spagna

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/mapa-peligrosidad-riesgo-inundacion/> (for hazard maps of Spain)

Italia

fare una ricerca con "distretto di bacino" e il nome del corso d'acqua

(Es: http://www.adbcampaniacentrale2.it/documenti/psai/ri/RI_448163.jpg

<https://geodata.appenninosettentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/988>)

Turchia

[http://www.dsi.gov.tr/docs/sempozyumlar/ta%C5%9Fk%C4%B1n-strateji-eylem-plan%C4%B1-kapsam%C4%B1nda-dsi-%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1-\(y-darama\).pdf?sfvrsn=2](http://www.dsi.gov.tr/docs/sempozyumlar/ta%C5%9Fk%C4%B1n-strateji-eylem-plan%C4%B1-kapsam%C4%B1nda-dsi-%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1-(y-darama).pdf?sfvrsn=2)

b) Mostra la mappa agli studenti e trova la posizione della scuola su di loro. La legenda della mappa fornisce una spiegazione visiva dei simboli utilizzati sulla mappa. La legenda mostrerà la situazione, poiché è nota e utilizzata dalle autorità che amministrano il territorio.

Concettualizzazione

Tempo stimato: 30 minutes

Dove si svolgono le attività: in classe



Metodo (me gli studenti devono lavorare): lavoro in gruppo o singoli studenti

Istruzioni per l'insegnante:

Gli studenti, divisi in gruppi, discutono delle informazioni che hanno dalle mappe e su come possono usarle per valutare il rischio e le conseguenze dell'alluvione.

Ad esempio, gli studenti potrebbero identificare un'area che sarebbe il luogo più adatto per costruire una scuola, tenendo presente che si tratta di una struttura altamente vulnerabile.



Investigazione

Tempo stimato: 60 minuti

Dove le attività hanno luogo: in classe

Metodo (me gli studenti devono lavorare): lavoro in gruppo o singoli studenti

Instructions for the teacher:

In the classroom, the students are divided in groups.

1) Pianificazione

In classe viene mostrata la mappa della pericolosità. Per condurre meglio l'attività, si consiglia di leggere la legenda e alcuni testi esplicativi relativi alle mappe.

Ad esempio, inizialmente l'attività dovrebbe sottolineare la differenza tra rischio e pericolo.

“Il rischio è rappresentato dalla possibilità che un fenomeno naturale o un evento indotto dalle attività umane possano causare effetti dannosi sulla popolazione, sulle abitazioni e sulle strutture e infrastrutture, in una determinata area, in un determinato periodo di tempo. Pertanto, il rischio e il pericolo non sono la stessa cosa: il pericolo è rappresentato dall'evento calamitoso che può colpire una determinata area (la causa), il rischio è rappresentato dalle sue possibili conseguenze, cioè il danno che ci si può aspettare (l'effetto) ”.

Per valutare un rischio, quindi, non è sufficiente conoscere il pericolo, ma dobbiamo valutare attentamente gli elementi del territorio che potrebbero essere coinvolti in un evento e la loro vulnerabilità. Il rischio può essere tradotto nella formula:

$$R = H \times V \times E$$

H = Pericolo: la probabilità che si verifichi un fenomeno di una certa intensità in un determinato periodo di tempo, in una determinata area.

V = Vulnerabilità: la vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danni come conseguenza degli stress indotti da un evento di una certa intensità.

E = Esposizione o valore atteso: è il numero di unità (o "valore") di ciascun elemento a rischio posto in una determinata area, come vite umane o insediamenti.

2) Esecuzione e analisi

- Dal sito Web sopra indicato nella sezione introduttiva, scarica la mappa del pericolo e / o del rischio e presentala agli studenti.
- Poni alcune domande sul territorio per coinvolgere gli studenti nell'analisi della mappa con i loro dispositivi personali, quindi fai la domanda:

“Riconosci una relazione tra la struttura del paesaggio e la distribuzione del rischio / pericolo?”



- c) Gli studenti in gruppi studieranno una parte specifica del territorio per identificare gli elementi più importanti nell'area al fine di definire il livello di rischio. Ad esempio: ospedale, scuole, stazioni di polizia

“Quali sono i cambiamenti nella velocità e nell'energia del flusso d'acqua quando un fiume è sotterraneo?”

Usare il foglio di lavoro n.1

Conclusione

Tempo stimato: 60 minuti

Dove si svolgono le attività: in aula

Metodo (me gli studenti devono lavorare): gruppo di lavoro

Istruzioni per l'insegnante:

Gli studenti pensano a soluzioni utili per ridurre il rischio nelle aree (es: spostamento di strutture importanti, diminuendo il pericolo aumentando l'altezza delle sponde del fiume o scoprendo il corso d'acqua, sollevando l'ingresso degli edifici)

Ogni gruppo scrive una nota sulla loro ricerca e spiega il risultato usando immagini proiettate in classe.

Discussione

Tempo stimato: 60 minutes

Dove si svolge l'attività: in classe

Metodo (me gli studenti devono lavorare): discussione aperta

Istruzioni per l'insegnante:

La discussione può essere animata con queste domande:

“Quando è stata l'ultima alluvione?”

“Cosa sai di quell'evento?”



Foglio di lavoro 1

Da cosa dipende la velocità del fiume?

5

Scegli i termini corretti:

- c) Se la pendenza diminuisce, la velocità *aumenta / diminuisce*
- d) Se il letto del fiume si restringe, la velocità *aumenta / diminuisce*
- e) Se il letto del fiume è impermeabile, la velocità *aumenta / diminuisce*
- f) Se il letto del fiume diventa più liscio, la velocità *aumenta / diminuisce*
- g) If the hidden and cemented watercourse is open (daylighting) the speed *aumenta / diminuisce*

Trova sul libro o sul web la formula dell'energia cinetica e riportala qua sotto:

Secondo te se la velocità del fiume aumenta, l'energia cinetica aumenta o diminuisce? Sai dire in che proporzione? La formula che hai scritto sopra può darti la soluzione

Scrivi una considerazione sulla variazione di velocità ed energia dell'acqua nei tratti dei corsi d'acqua che sono stati cementati.

Cosa succede in un fiume in cui aumenta l'energia?

Come puoi rilevare questi fenomeni?