



# Non giocare con i fiumi Cambiamenti climatici e inondazioni improvvise

| Tipo di progetto      |   |  |  |  |
|-----------------------|---|--|--|--|
| pedagogico, attività, | Attività sulla prevenzione delle inondazioni  |  |  |  |
| azione,               |   |  |  |  |
| accompagnamento       |   |  |  |  |
| Parole chiave delle   | Rischio di inondazione, inondazioni improvvise, prevenzione, cambiamento  |  |  |  |
| discipline rilevanti/ | climatico, mitigazione, adattamento   |  |  |  |
| Contenuti pedagogici  |   |  |  |  |
| Problematica          | Perché si verificano inondazioni improvvise? Come sono collegati al   |  |  |  |
|                       | cambiamento climatico? Cosa possiamo fare in termini di prevenzione?  |  |  |  |
| Tematiche             | Principali rischi naturali  |  |  |  |
| Discipline (scienze,  | Geografia, fisica, educazione civica  |  |  |  |
| geografia)            |   |  |  |  |
| Obiettivi             | Gli studenti saranno in grado di:   |  |  |  |
| pedagogici/Nuove      | - sapere come ridurre al minimo i rischi connessi alle inondazioni e identificare                                     |  |  |  |
| competenze mirate     | le aree in pericolo.  |  |  |  |
|                       | - prepararsi meglio ad affrontare le molteplici conseguenze che le inondazioni  |  |  |  |
|                       | possono avere.  |  |  |  |
| Target pubblico (età, | Studenti di 12-15 anni  |  |  |  |
| competenze            |   |  |  |  |
| richieste)            |   |  |  |  |
| Descrizione (fase per | Due (2) attività collegate supportate da schede di lavoro e materiale didattico                                       |  |  |  |
| fase)                 | (allegati alla fine di questa scheda)   |  |  |  |
|                       |   |  |  |  |
|                       | Per entrambe le attività gli studenti formano quattro gruppi di 4-5 persone.  1. Il disastro dell'alluvione di Mandra |  |  |  |
|                       |   |  |  |  |
|                       | 1.1 Tutti gli studenti guardano una parte (2-3 min.) di un video  |  |  |  |
|                       | dell'alluvione di Mandra (15-11-2017, Attika, Grecia)   |  |  |  |
|                       | https://www.youtube.com/watch?v=gPsXl91j0ok   |  |  |  |
|                       | 1.2. Ad ogni gruppo vengono forniti quattro diversi passaggi di documenti   |  |  |  |
|                       | scientifici che fanno riferimento alla connessione tra il cambiamento   |  |  |  |
|                       | climatico e le inondazioni improvvise (Appendice 1 - Per dirla con le parole  |  |  |  |
|                       | degli scienziati). Hanno letto i passaggi.  |  |  |  |
|                       | 1.3. Utilizzando le parole chiave dei passaggi, ogni gruppo compila le 10 caselle                                     |  |  |  |
|                       | vuote di una mappa concettuale semi-strutturata (Appendice 2 - Mappa  |  |  |  |
|                       | concettuale semi-strutturata) (Appendice 3 - Parole chiave-concetti)  |  |  |  |
|                       | concertain structurate, (Appendice 5 Taroic chiave concert)   |  |  |  |





















|                             | 1.4. Gli studenti di ogni gruppo presentano il loro punto di vista, la soluzione  |  |  |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|
|                             | viene proiettata dall'insegnante (Appendice 4-soluzione della mappa completa) e, infine, tutti insieme discutono i risultati analiticamente. Per la |  |  |  |  |
|                             | discussione è importante che gli studenti formulino le proprie conclusioni su ciò che potrebbe essere evitabile nel caso di Mandra.                 |  |  |  |  |
|                             |   |  |  |  |  |
|                             | Su dio dile potrebbe essere evitabile fiel caso di ivialidia.   |  |  |  |  |
|                             | 2. Fare più spazio per l'acqua  |  |  |  |  |
|                             | 2.1 Tutti gli studenti guardano il video dell'Agenzia delle Acque del Rodano -  |  |  |  |  |
|                             | Agenzia delle Acque del Mediterraneo e della Corsica su come gestire i  |  |  |  |  |
|                             | fiumi - occupandosi dei problemi legati alle inondazioni e applicando i   |  |  |  |  |
|                             | principi del restauro fluviale.   |  |  |  |  |
|                             | https://www.youtube.com/watch?v=iRr0_mVmxq8   |  |  |  |  |
|                             | 2.2 Viene fornita una tabella (appendice 5-tabella) con le pratiche sia cattive   |  |  |  |  |
|                             | (casella rossa) che buone (casella verde) sulla gestione dei fiumi e i loro   |  |  |  |  |
|                             | effetti, rispettivamente  |  |  |  |  |
|                             | 2.3 Utilizzando 12 diverse immagini-snapshot dal video (Appendice 6-  |  |  |  |  |
|                             | immagini) viene chiesto loro di compilare la tabella.   |  |  |  |  |
|                             | 2.4 Gli studenti presentano il loro punto di vista, la soluzione viene proiettata   |  |  |  |  |
|                             | dall'insegnante (appendice 7-soluzione) e discutono i risultati.  |  |  |  |  |
|                             | 2.5 Infine, dopo una breve discussione, fanno le loro proposte - suggerimenti   |  |  |  |  |
|                             | sul modo in cui le istituzioni dovrebbero cooperare per evitare eventi  |  |  |  |  |
|                             | come le inondazioni (adattamento)   |  |  |  |  |
| Luogo (sala riunioni,       | Aula  |  |  |  |  |
| spazio esterno,)            |   |  |  |  |  |
| Azioni individuali e/o      | Lavorare in gruppo  |  |  |  |  |
| collettive                  |   |  |  |  |  |
| Materiale necessario        | PC, proiettore, carta stampata, pennarelli, materiale stampato (appendici)  |  |  |  |  |
|                             |   |  |  |  |  |
| Durata del progetto o       | 2 ore   |  |  |  |  |
| dell'attività<br>pedagogica |   |  |  |  |  |
| Valutazione delle           | I gruppi di studenti si autovaluteranno sul modo in cui hanno svolto le 2   |  |  |  |  |
| nuove competenze            | attività assegnate.   |  |  |  |  |
| acquisite                   | Gli studenti saranno valutati anche sulla base delle proposte di  |  |  |  |  |
|                             | mitigazione/adattamento a cui potranno pensare nella breve discussione  |  |  |  |  |
|                             | finale.   |  |  |  |  |
| Adattamento                 | Collegamento a:   |  |  |  |  |
| dell'ecocittadino,          | - Attività n. 3: Attività sui rischi di inondazione nella vostra zona   |  |  |  |  |
| miglioramento delle         |   |  |  |  |  |





















### conoscenze e collegamenti ad altri argomenti

- <u>Attività n. 18:</u> Creare un'applicazione per smartphone per adattarsi a un rischio naturale maggiore
- Progetto G: Creare una campagna di comunicazione fatta dagli studenti per gli studenti e il pubblico in generale
- Progetto H: Adattamento ai grandi rischi naturali creando un'applicazione per smartphone
- <u>Scheda di conoscenza KS1:</u> Cambiamenti climatici e inondazioni
- Scheda di conoscenza KS7: Adattamento ai cambiamenti climatici

### Croato:

 Città costiera croata colpita da forti inondazioni <a href="https://balkaninsight.com/2017/09/12/croatian-coastal-towns-heavily-flooded-09-12-2017/">https://balkaninsight.com/2017/09/12/croatian-coastal-towns-heavily-flooded-09-12-2017/</a>

### Greco:

- Introduzione all'acqua e al cambiamento climatico<a href="http://www.edutv.gr/index.php/perivalon-2/nero-kai-klimatologikes-allages">http://www.edutv.gr/index.php/perivalon-2/nero-kai-klimatologikes-allages</a>
- Esempi di inondazioni in Grecia http://floodlist.com/tag/greece https://geomythiki.blogspot.com/2018/09/blog-post 13.html

### Italiano:

- Video sulle alluvioni di Alba <u>https://www.youtube.com/watch?v=E8rw92UKSwo</u>
- A proposito di frane e inondazioni in Italia https://www.arpae.it/cms3/documenti/ cerca doc/ecoscienza/ecoscienza2015 3/guzzetti1 es2015 3.pdf FR: http://www.aparecme.eu/fr/ressources/section-2/topoguides

### Francese:

- Vaison la Romaine 1992
- http://lithotheque.ac-aixmarseille.fr/Affleurements PACA/84 vaison/84 vaison index.htm

### Osservazioni

L'implementazione pilota è stata condotta in classe con gli studenti e nei seminari degli insegnanti

La mappa concettuale, le etichette, la tabella e le immagini trarrebbero vantaggio dalla stampa su fogli A3.











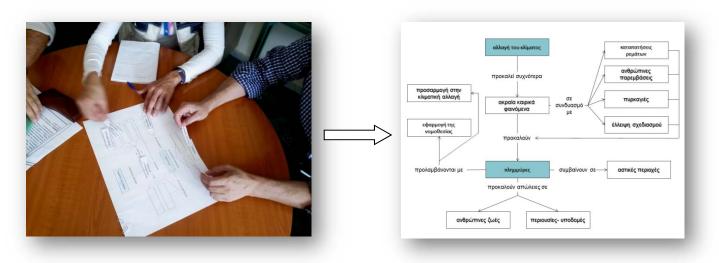




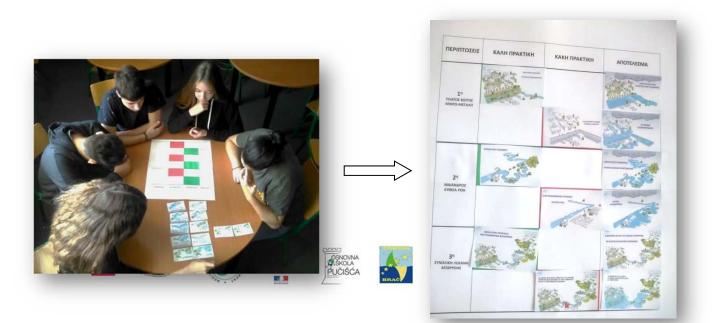








Implementazione nella formazione degli insegnanti: Il disastro dell'inondazione della Mandra (Foto: ACEE)







Implementazione in classe: Fare più spazio per l'acqua (Immagine: ACEE)

# APPENDICE 1: SECONDO LE PAROLE DEGLI SCIENZIATI



A. "...Questa condizione meteorologica estrema, unita alla deforestazione delle foreste vicine dovuta agli incendi boschivi e agli interventi umani sui corsi d'acqua, ha portato a questo tragico evento. ...La destabilizzazione del clima in Grecia dovuta agli interventi umani è iniziata negli ultimi 40 anni e dovrebbe continuare per i prossimi 100 anni. La frequenza dell'apparizione di condizioni meteorologiche estreme diventerà più frequente e più intensa nei prossimi decenni. Questo è dimostrato da tutti i modelli scientifici a cui abbiamo lavorato negli ultimi anni. C'è la necessità di ridisegnare il quadro istituzionale di adattamento al cambiamento climatico per quanto riguarda le condizioni meteorologiche estreme come le inondazioni e altri fenomeni". Christos Zerefos, professore di Fisica dell'atmosfera (sulle inondazioni della Mandra-Attica)





















**B.** "....Le inondazioni sono collegate a condizioni meteorologiche estreme in continuo aumento, con conseguenti molteplici impatti indiretti come distruzioni, perdita di proprietà, malcontento sociale, ecc. Il restringimento della superficie permeabile di Atene, la deforestazione dei sobborghi a causa degli incendi boschivi, la limitazione dei vecchi corsi d'acqua a causa della loro copertura combinata con l'aumento delle acque meteoriche, la mancanza di un sistema di acqua piovana hanno portato a fenomeni di inondazione più frequenti nel bacino dell'Attica all'inizio del 2000, cioè già prima del deterioramento del cambiamento climatico".

diaNEOsis Il cambiamento climatico ha un impatto sullo sviluppo. Vulnerabilità del bacino di Atene alle inondazioni. (2017, giugno)





















C. "Le inondazioni sono fenomeni ad alto rischio legati alle condizioni meteorologiche e fortemente influenzati dai cambiamenti climatici. Sono i disastri naturali più frequenti, più costosi e più fatali a livello globale. La banca dati internazionale del disastro ha elencato 85 milioni di euro di danni dal 1900 collegati alle inondazioni, nei paesi del Mediterraneo. Le inondazioni distruttive si verificano più frequentemente in alcuni paesi del Mediterraneo rispetto al resto d'Europa. È dovuto al clima locale che di solito causa precipitazioni improvvise.

HAL: Fenomeni di inondazione estrema e inondazioni improvvise nel Mar Mediterraneo (2017, febbraio)





















D. "Un clima più caldo, con la sua maggiore variabilità climatica, aumenterà il rischio sia di inondazioni che di siccità. L'invasione umana nelle pianure alluvionali e la mancanza di piani di risposta alle inondazioni aumentano il potenziale di danno. Poiché vi sono una serie di fattori climatici e non climatici che influenzano gli impatti di inondazioni e siccità, la realizzazione dei rischi dipende da diversi fattori. Le inondazioni dipendono dall'intensità delle precipitazioni, dal volume, dai tempi, dalle condizioni precedenti dei fiumi e dai loro bacini di drenaggio (ad esempio, carattere del suolo, urbanizzazione ed esistenza di argini, dighe). L'invasione umana nelle pianure alluvionali e la mancanza di piani di risposta alle inondazioni aumentano il potenziale di danno. Un risultato robusto, coerente con le proiezioni dei modelli climatici, è che è molto probabile che si verifichino precipitazioni più elevate nei climi più caldi. L'intensità delle precipitazioni aumenta quasi ovunque, ma in particolare alle medie e alte latitudini, dove aumentano anche le precipitazioni medie. Ciò influisce direttamente sul rischio di inondazioni improvvise e di inondazioni urbane. I sistemi di drenaggio delle acque piovane devono essere adattati per far fronte all'aumento dell'intensità delle precipitazioni dovuto al cambiamento climatico".

Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC) Risorse di acqua dolce e loro gestione. Cambiamento climatico 2007: Impatti, adattamento e vulnerabilità





















# **APPENDICE 2: MAPPA CONCETTUALE SEMISTRUTTURATA**















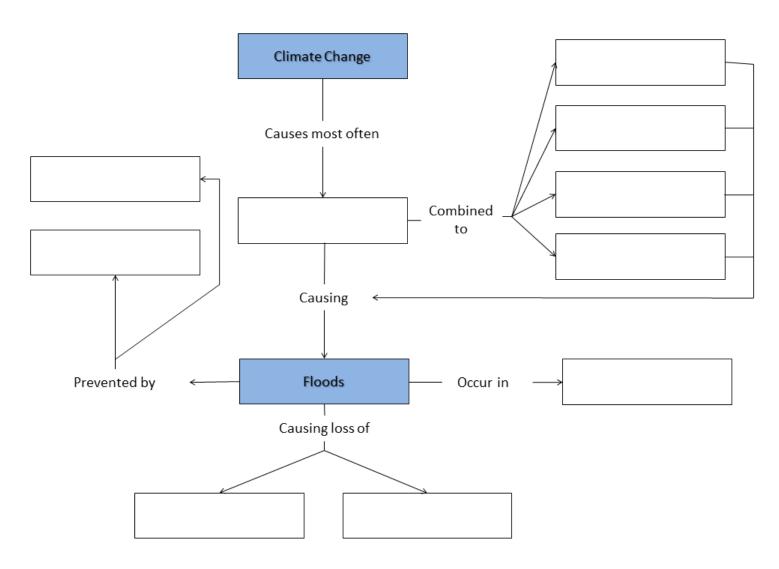
































# Legenda:

Climate change- Cambiamento climatico
Causes most often – Cause più frequenti
combined to – combinato con
causing- causano
prevented by- impedito da
Floods- inondazioni
Occur in- si verificano in
Causing loss of- causano la perdita di























### **APPENDICE 3: PAROLE CHIAVE - CONCETTI**

Property - Infrastructure

Stream Encroachments

Extreme weather conditions

Human Interventions

Climate change adaptation



**Forest Fires** 

Law enforcement

Lack of Planning

**Human lives** 

Urban Areas























## Legenda:

Property – Infrastructure- Proprietà - infrastrutture

Extreme weather conditions - Condizioni meteorologiche estreme

Climate change adaption - Adattamento al cambiamento climatico

Law enforcement – Applicazione della legge

Human lifes – Vite umane

Stream Enchroachments – Incroci di flusso
Human interventions – Interventi umani
Forest fires – Incendi boschivi
Lack of planning – Mancanza di pianificazione
Urban areas – Aree urbane

**APPENDICE 4: MAPPA COMPLETA (SOLUZIONE)** 











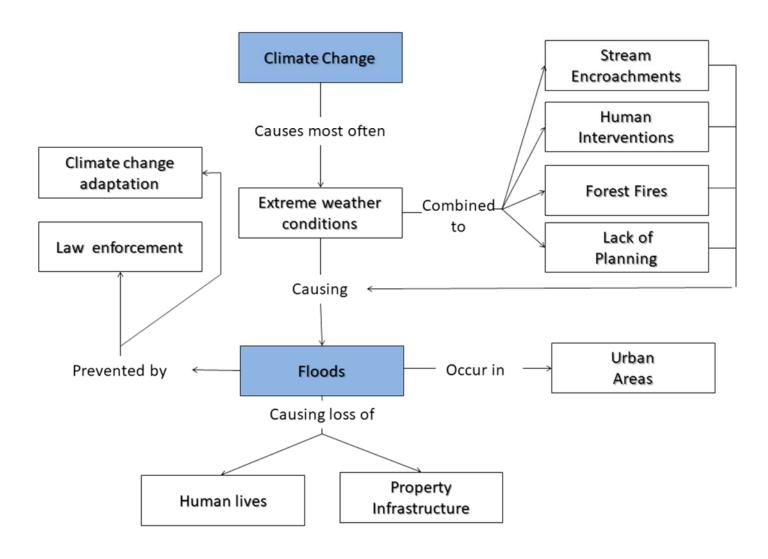






























Legenda: vedi sopra

**APPENDICE 5: TABELLA** 





















| CASES   | GOOD PRACTICE | BAD PRACTICE | RESULT |
|---|---------------|--------------|--------|
| 1 <sup>ST</sup><br>RIVER'S CORRIDOR<br>(NARROW- WIDE)         |               |              |        |
|   |               |              |        |
| 2 <sup>ND</sup> RIVER'S FLOW (MEANDER-MODIFIED- STRAIGHTENED) |               |              |        |
|   |               |              |        |
| 3 <sup>RD</sup> CATCHMENT (PARTLY-TOTALLY MANAGED)            |               |              |        |
|   |               |              |        |





















# Legenda:

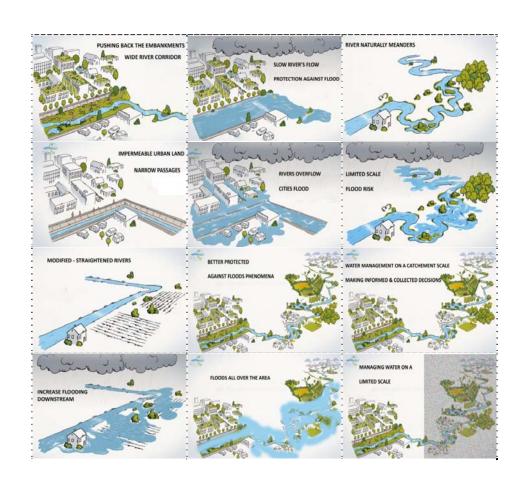
Cases - casi

good practice- buona pratica

bad practice- cattiva pratica

result- risultato

### **APPENDICE 6: IMMAGINI**

























# **APPENDICE 7: TABELLA COMPLETA (SOLUZIONE)**









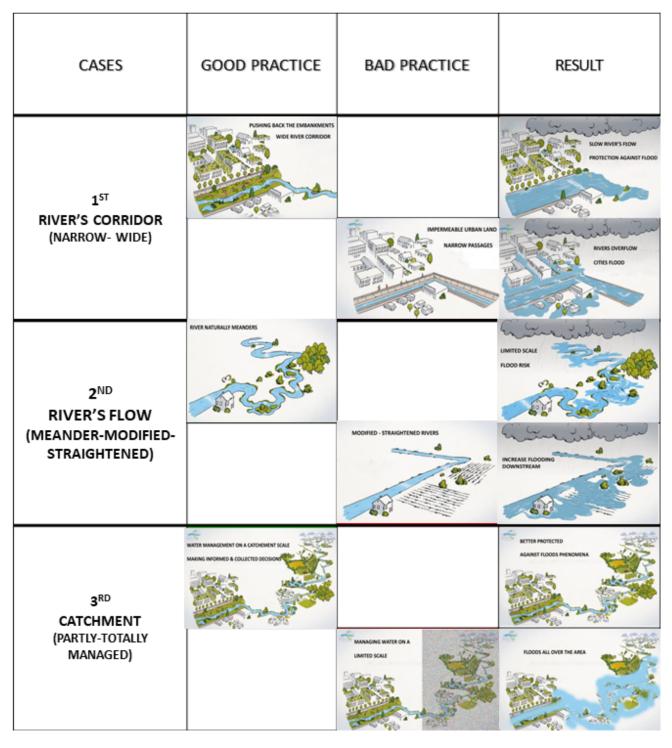












Legenda: vedi sopra

















