

Come sta il nostro fiume?



Contestualizzazione

Questa UDA Promuove l'educazione ambientale attraverso la conoscenza diretta dello stato di salute di un corpo idrico del territorio, portando lo studente a sentirsi parte integrante dell'ambiente, attraverso l'acquisizione di conoscenze scientifiche che gli consentono di comprendere la situazione locale del proprio territorio.

Per gli studenti dell'istituto tecnico Chimica dei Materiali e Biotecnologie, Liceo Scientifico delle Scienze Applicate e Liceo Scientifico questa UDA si può inserire anche come attività di PCTO, Percorsi per le Competenze Trasversali; Orientamento, ex-alternanza scuola-lavoro. Lo studente, infatti, acquisisce competenze tecnico-professionali e di cittadinanza volte a favorire l'autonomia negli apprendimenti calandosi nella realizzazione di un compito di realtà. Nell'UDA sono coinvolti anche soggetti esterni all'ambito

scolastico, come associazioni territoriali, onlus, enti di ricerca pubblici con i quali si stipula una convenzione. Per gli studenti della scuola secondaria di I grado può avere una valenza anche orientativa per la scelta di un percorso scolastico futuro, mediante la conoscenza diretta di attività scolastiche che vengono comunemente svolte da studenti di un di secondo grado (Istituti Tecnici e di Licei Scientifici).

Compito di realtà

L'UDA prevede la realizzazione di un compito di realtà in cui gli studenti devono effettuare, in campo, il monitoraggio chimico-microbiologico di un corpo idrico del territorio, mediante la modalità peer education. Le analisi sono da eseguire per un'associazione ambientalista che promuove l'educazione ambientale e controlla lo stato di salute del territorio* oppure per il Comune e l'intera cittadinanza.

*(GeoL@b onlus collaborante con ARPAER sul territorio Imolese e dei Comuni limitrofi)

Prodotto

Analisi chimica dell'indice di Qualità dell'acqua (W.Q.I.) mediante il protocollo GREEN e stesura di un poster scientifico con i risultati ottenuti da consegnare ad associazioni ambientaliste del territorio o enti che si occupano di monitorare l'ambiente o il Comune.

Destinatari

Gli alunni della classe terza della scuola secondaria di I grado e quelli di II grado delle classi terze del Tecnico Chimica dei Materiali, del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate e del Liceo Scientifico.

Attività degli studenti

L'UDA si articola in tre fasi di cui la seconda (ed eventualmente la terza) è svolta con studenti di un Istituto tecnico Chimica dei Materiali e Biotecnologie o del Liceo scientifico delle Scienze Applicate o Liceo Scientifico insieme a quelli di una scuola di I grado (peer to peer).

Attività degli studenti suddivisa nelle tre fasi:

L'UDA si articola in tre fasi di cui la seconda (ed eventualmente la terza) è svolta con studenti di un Istituto tecnico Chimica dei Materiali e Biotecnologie o del Liceo scientifico delle Scienze Applicate o Liceo Scientifico insieme a quelli di una scuola di I grado (peer to peer).

I fase a cura degli alunni della/e classe/i terza o quarta della scuola secondaria di II grado:
Inquadramento idro-geologico, morfologico e geografico del corpo idrico in esame attraverso coordinate georiferite utilizzando il GPS e mediante incontri con esperti o rappresentanti della comunità,
apprendimento del concetto di monitoraggio chimico-fisico e microbiologico di un corpo idrico,
esercitazioni tecnico-pratiche di analisi chimico-microbiologiche di acque nel laboratorio dell'istituto per calcolare l'Indice di Qualità dell'acqua (W.Q.I.). Elaborazione e stesura dei risultati secondo la legislazione italiana,
identificazione e distribuzione dei ruoli,
organizzazione del materiale e della giornata di analisi sul campo.

I Fase: a cura degli alunni della classe/i della scuola secondaria di I grado:

Ricerca storica e antropologica sul fiume oggetto di studio da esporre agli studenti dell'istituto di II grado;
Inquadramento idro-geologico, morfologico e geografico del corpo idrico in esame attraverso coordinate georiferite utilizzando il GPS e mediante incontri con esperti o rappresentanti della comunità,
concetto di corpo idrico e loro distribuzione;
acqua bene da proteggere,
apprendimento del concetto di monitoraggio chimico-fisico e microbiologico di un corpo idrico,
identificazione e distribuzione dei ruoli.

II Fase: a cura degli alunni della/e classe/i della scuola secondaria di II grado e gli alunni della classe/i della scuola di I grado insieme; gli studenti delle classi della secondaria di secondo grado svolgeranno il ruolo di tutor per i ragazzi della scuola di primo grado

Uscita didattica in cui si effettuano le analisi sul campo circa 3-4 ore,
identificazione e distribuzione dei ruoli,
esposizione dello studio storico-antropologico del territorio a cura degli studenti di I grado,
campionamento,
esecuzione delle analisi chimico-microbiologiche,
elaborazione dei dati chimico-fisici

III Fase: a cura degli alunni della/e classe/i terza o quarta della scuola secondaria di II grado e gli alunni della classe/i della scuola di I grado

conte microbiche (1-2 giorni successivi al prelievo),
elaborazione di tutti i dati e calcolo dell'indice di Qualità dell'acqua (W.Q.I.),
stesura di un poster scientifico con i risultati ottenuti da consegnare ad associazioni ambientaliste del territorio o enti che si occupano di monitorare l'ambiente. Bilancio finale dell'esperienza.

.....

Tempi

20-30 ore per gli alunni del Tecnico; 5-8 ore per quelli della scuola di I grado

.....

Strumenti, vincoli, costi critici

Corpo idrico nelle vicinanze della scuola, pullman, laboratori scientifici attrezzati di un istituto di scuola secondaria di II grado.

Protocolli analitici e strumentazione per svolgere le analisi previste dal protocollo GREEN: pHmetro, termometro, disco di Secchi, kit dedicati per le analisi chimiche dell'acqua (fosfati, nitrati, BOD5, saturazione O2), piastre Petri e terreni di coltura per E. coli e coliformi, membrane filtranti, asta per il campionamento dell'acqua, apparecchio per filtrazione, termostato, comune attrezzatura di un laboratorio chimico corredata da computer e software per l'analisi dei dati.

.....

Compito di realtà

L'UDA prevede la realizzazione di un compito di realtà in cui gli studenti devono effettuare, in campo, il monitoraggio chimico-microbiologico di un corpo idrico del territorio, mediante la modalità peer education. Le analisi sono da eseguire per un'associazione ambientalista che promuove l'educazione ambientale e controlla lo stato di salute del territorio* oppure per il Comune e l'intera cittadinanza.

*(GeoL@b onlus collaborante con ARPAER sul territorio Imolese e dei Comuni limitrofi)

.....

Competenze chiave

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alfabetica funzionale | <input type="checkbox"/> Multilinguistica | <input checked="" type="checkbox"/> STEM | <input checked="" type="checkbox"/> Digitale |
| <input checked="" type="checkbox"/> Personale, sociale, imparare a imparare | <input checked="" type="checkbox"/> Cittadinanza | <input type="checkbox"/> Imprenditoriale | <input type="checkbox"/> Consapevolezza ed espressione culturale |
-

Filiere

- | | | | | |
|---|--|------------------------------------|---|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Abitare | <input checked="" type="checkbox"/> Ambiente | <input type="checkbox"/> Industria | <input checked="" type="checkbox"/> TIC | <input type="checkbox"/> Cultura |
|---|--|------------------------------------|---|----------------------------------|
-

Piano di lavoro

Fasi di applicazione	Attività	Metodologia	Esiti	Tempi
Preparatoria	<p>A cura degli alunni della/e classe/i terza o quarta della scuola secondaria di II grado in peer to peer: Inquadramento idro-geologico, morfologico e geografico del corpo idrico in esame, attraverso coordinate georiferite utilizzando il GPS e mediante incontri con esperti o rappresentanti della comunità.</p> <p>Apprendimento del concetto di monitoraggio chimico-fisico e microbiologico di un corpo idrico; Esercitazioni tecnico-pratiche di analisi chimico-microbiologiche di acque nel laboratorio dell'istituto per calcolare l'Indice di Qualità dell'acqua (W.Q.I.). Elaborazione e stesura dei risultati secondo la legislazione italiana.</p>	<p>L'insegnante conduce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali; - Lezioni in campo; - Lezioni tecnico-pratiche di tipo analitico e microbiologico; - Esperienze ripetute laboratoriali, analitiche e microbiologiche. 	<p>Imparare a calcolare l'indice di qualità dell'acqua WQI mediante metodi analitici. Determinare le concentrazioni dei parametri chimici e fisici.</p>	20 ore
Progettazione	<p>Studenti scuola secondaria di secondo grado: Identificazione e distribuzione dei ruoli. Organizzazione del materiale e della giornata di analisi sul campo.</p>	<p>Peer to peer</p> <p>Il docente coadiuva gli studenti e osserva gli studenti per valutare le competenze</p>	<p>Determinare la struttura e i ruoli dei gruppi di lavoro: sapere condurre in gruppo analisi sul campo.</p>	5 ore

Realizzazione	<p>gli alunni della/e classe/i della scuola secondaria di II grado e gli alunni della classe/i della scuola di I grado insieme; gli studenti delle classi della primaria introducono l'attività esponendo la ricerca storico-antropologica agli studenti di secondo grado e questi ultimi svolgeranno il ruolo di tutor per i ragazzi della scuola di primo grado nel monitoraggio. Esperienza didattica e pratica in cui si effettuano le analisi sul campo di circa 3-4 ore. Identificazione e distribuzione dei ruoli. Esposizione ricerca storico-antropologica. Campionamento. Esecuzione delle analisi chimico-microbiologiche, elaborazione dei dati chimico-fisici.</p> <p>A cura degli alunni della/e classe/i terza o quarta della scuola secondaria di II grado e gli alunni della classe/i della scuola di I grado Conte microbiche (1-2 giorni successivi al prelievo), Elaborazione di tutti i dati e calcolo dell'indice di Qualità dell'acqua (W.Q.I.),</p>	<p>Peer to peer</p> <p>I docenti coadiuvano gli studenti o osservano gli studenti per valutare le competenze; coadiuvano nell'elaborazione dei dati. Controllano la correttezza dei dati.</p>	<p>Determina le concentrazioni dei parametri chimici e fisici. Calcola il WQI del corpo idrico, rielaborare i dati ottenuti e interpretarli per trarre conclusioni sullo stato di salute del fiume. Stesura del poster scientifico.</p>	3 ore
Analisi economica	non prevista	non prevista	non previsti	non previsti
Presentazione dei risultati	<p>Studenti della scuola secondaria di primo e secondo grado: Stesura di un poster scientifico con i risultati ottenuti da consegnare ad associazioni ambientaliste del territorio o enti che si occupano di monitorare l'ambiente, Bilancio finale dell'esperienza.</p>	<p>Peer to peer</p> <p>I docenti coadiuvano gli studenti o osservano gli studenti per valutare le competenze; controllano la correttezza dei dati.</p>	Poster scientifico	2 ore

Competenze

Competenze chiave	Evidenze osservabili	Abilità	Conoscenze
Alfabetica funzionale	Lo studente comunica in modo efficace concetti semplici e complessi fra pari. Produce ricerche storico-antropologiche sul territorio e semplici testi scientifici.	Comprende, globalmente e nelle parti costitutive, testi di tipo scientifico semplici; Utilizza strumenti per fissare i concetti. Applica la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema. Padroneggia situazioni di comunicazione tenendo conto dello scopo, del contesto, dei destinatari.	Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale e scritta. Produzione del testo scientifico.
Multilinguistica			
STEM	Spiega fenomeni mediante la sperimentazione e trae conclusioni. È in grado di risolvere problemi applicando il metodo scientifico. Individua collegamenti e relazioni per trarre conclusioni.	Utilizza strumenti e apparecchiature dedicate per il tipo di analisi che vengono svolte.	Conosce diverse tecniche analitiche per misurare fenomeni
Digitale	Apprende l'uso di fogli di calcolo elettronico per elaborare dati scientifici.	Usa software dedicati all'elaborazione di dati scientifici.	Conosce i principi di un software di calcolo.
Personale, sociale, imparare ad imparare	Agisce in modo autonomo e responsabile nel risolvere problemi. Lavora in modo costruttivo con gli altri, gestisce i conflitti e sa negoziare e collaborare.	Gestisce il proprio apprendimento, prende decisioni.	Conosce le norme di comportamento, anche quelle in ambienti particolari come un laboratorio.
Cittadinanza	Lo studente diviene cittadino responsabile attraverso la partecipazione attiva in quanto è in grado di arricchire la comunità di conoscenze sullo stato di salute del fiume cittadino mediante l'acquisizione e l'interpretazione di dati scientifici.	È in grado di impegnarsi con gli altri per conseguire un risultato che consente di capire lo stato di un ambiente, un bene comune della comunità.	Conosce le norme di sicurezza del mondo del lavoro. Conosce le norme ambientali di riferimento.
Imprenditoriale			
Consapevolezza ed espressione culturale			

Crediti

Progettista

Annarita Musa e il gruppo di lavoro 4

.....

Anno

2019

.....

Istituto

BOMM82801G - E. PANZACCHI - OZZANO DELL'EMILIA - [I.C. OZZANO DELL'EMILIA]

.....

Bibliografia e sitografia

S. Sutti "MENS Manuale da campo per il monitoraggio dei fiumi", 1999.
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "Progetto Po: azioni" a cura di Sandro Sutti, 2003.
F. Fanti "Biologia, Microbiologia e biotecnologie Laboratorio di Microbiologia" Zanichelli 2012
C. Rubino, I. Venzaghi, R. Cozzi "Basi della chimica analitica e laboratorio Zanichelli 2012
Franco Frabboni, "Ambiente e educazione", Laterza 1999.

Sitografia:

www.geolab-onlus.org/html/pdf/Metodiche04.pdf
www.geolab-onlus.org/html/pdf/Osservatorio01.pdf

.....