

RELAZIONE sul progetto eHAND per l'anno 2016-17

Liceo Statale Classico e Scientifico 'Ettore Majorana'
Via Agnesi 20 20832 Città : Desio .Provincia: MB
tel.0362 625661 Numero di fax : 0362625351
E-mail mips10000t@istruzione.it
SitoWeb <https://www.liceodesio.gov.it/>

Descrizione delle attività svolte durante l'anno

Il piano delle attività ha seguito le seguenti fasi, spesso sviluppate in parallelo:

Apprendimento inquiry-based

- Ricerche di gruppo su catastrofi naturali e sulla geologia e la vulnerabilità del territorio; ricerche sul rischio di eventi naturali e indotti; ricerche su eventi catastrofici nella Storia ; scarsità d'acqua; crescita di specie invasive e perdita della biodiversità; eventi calamitosi correlati al cambiamento climatico, come alluvioni, frane, ondate di calore, scioglimento dei ghiacciai
- Sono stati sviluppati in Fisica e in Scienze percorsi didattici innovativi. Abbiamo predisposto percorsi sperimentali diversi, coinvolgendo una classe prima, due classi seconde, due classi terze. Si riportano in allegato i percorsi nelle diverse classi.
- Studio e approfondimento delle tecnologie d'avanguardia per il monitoraggio di fenomeni geofisici e ambientali e per la riduzione del rischio
- Preparazione di lezione peer to peer

Apprendimento esperienziale:

- Visite sul campo. In particolare due classi hanno partecipato all'escursione guidata al ghiacciaio del Morteratsch, utilizzando la linea del trenino del Bernina, patrimonio UNESCO
- Esame dei piani di emergenza.
- Preparazione di filmati/report

Apprendimento attivo

- Campagna per il riciclaggio dei rifiuti e contro lo spreco sul territorio
 - Campagne informative, eventi, conferenze
- In particolare il 22 aprile 2017, in occasione della Giornata Mondiale della Terra, è stata organizzata una mostra interattiva, aperta al pubblico. [Video](#)
- L'evento è risultato tra i vincitori della competizione internazionale [Organise a STEM event](#) promossa da [Scientix](#) e [STEM Alliance](#) per la [STEM Discovery Week 2017](#).
La pagina dedicata all'evento con il [link](#) ai materiali è visualizzabile su Twinspace.

Attività di contatto con altre realtà nazionali e/o internazionali.

Sono stati organizzati i primi due meeting

Il primo meeting, nel novembre 2016 presso la scuola Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasium (Tallinn-Estonia) ha visto la partecipazione di studenti, docenti ed esperti per una migliore pianificazione delle attività, la formazione di gruppi di lavoro transnazionali e la progettazione di siti. Gli studenti hanno anche potuto assistere a lezioni presso l'Università sui problemi del Mar Baltico, correlati ad attività antropiche.

Nel secondo meeting nel maggio 2017 presso il COLEGIUL TEHNIC (Drobeta- Romania) gli studenti hanno esposto i risultati del loro studio sulle catastrofi storicamente rilevanti e sul rischio di

disastri naturali e indotti nei diversi Paesi. Gli studenti sono stati anche coinvolti in attività teoriche e sul campo con esperti sul rilevamento di frane, sull'impatto della miniera di carbone di Husnicioara, sulla perdita della biodiversità e l'invasione di specie aliene nel Parco di Iron Gate. Gli studenti sono stati anche coinvolti in una simulazione presso la locale stazione dei pompieri. In ognuno di questi meeting gli studenti hanno potuto visitare siti patrimonio UNESCO dell'umanità.

Si sono inoltre ampliati i contatti europei tramite Scientix e STEMAlliance

Nel territorio sono stati contattati operatori della società per il riciclo dei rifiuti GELSIA e l'amministrazione comunale per lavori sul problema dei rifiuti, dell'inceneritore e della qualità dell'aria.

Autovalutazione delle attività e materiali prodotti

Solo nella nostra scuola quest'anno sono stati coinvolti direttamente più di 100 studenti, mentre molte altre classi sono state coinvolte indirettamente attraverso le lezioni e gli eventi organizzati. Sono stati predisposti diversi piani di lezioni ed utilizzate, in via sperimentale, schede di valutazione predisposte da docenti operanti all'interno del portale eTwinning.

Finora, si ricorda che il progetto durerà tre anni, sono stati prodotti articoli, siti web, saggi, poster e video, consultabili sulla piattaforma eTwinning, all'indirizzo

<https://twinspace.etwinning.net/15801/home>

oppure attraverso il sito della scuola

<https://www.liceodesio.gov.it/erasmus/e-hand/>

E' in costruzione la guida per insegnanti, con percorsi pilota, e modelli di insegnamento centrati sullo studente, anche questa disponibile sulla piattaforma.

C'è stato un confronto di esperienze e scambio di buone pratiche con i colleghi europei, mentre gli studenti hanno potuto proficuamente interagire con studenti di altre nazioni europee.

Sono già stati organizzati diversi momenti di disseminazione, come conferenze ed eventi aperti al pubblico, articoli su riviste e giornali, report su eTwinning.

Crediamo che sia stato raggiunto il primo obiettivo di far crescere la consapevolezza per il problema negli studenti, nell'ottica dell'educazione alla cittadinanza e a difesa dello sviluppo sostenibile.

Docente referente
Franca Sormani

Dirigente Scolastico :
Daniela Colombo

Appendice - Percorsi didattici finora sviluppati

Classe 1B

Fisica

Sono stati predisposti percorsi su calore, temperatura, modi di trasmissione del calore, correlandoli al problema del cambiamento climatico. In particolare sono stati approfonditi il problema della fusione dei ghiacciai, che si è concluso con l'escursione al ghiacciaio del Morteratsch e il problema meteorologico, per il quale si è costruita una mini stazione meteorologica utilizzando Raspberry.

Geografia

È stato approfondito il discorso sul cambiamento climatico, sulle conseguenti migrazioni. In riferimento al trenino del Bernina sono stati approfonditi i valori unescani.

Classe 2 B Liceo Scientifico

Storia

Ricerche di gruppo sui terremoti nella nostra regione e su eventuali terremoti indotti.

Fisica

Sono stati predisposti percorsi sull'elasticità e resistenza dei materiali, a partire dal problema di voler descrivere la struttura della Terra da un punto di vista geologico.

In particolare, sono stati proposti i seguenti percorsi, tutti con attività laboratoriali connesse (le schede di laboratorio sono disponibili su Twinspace anche in italiano), che hanno portato a sviluppare una parte consistente del programma di seconda:

- Deformazioni : si mostra come compressioni e tensioni possano aver deformato i materiali, spiegando così la formazione di faglie, montagne e valli.
Argomenti di Fisica introdotti a partire dal problema : Forze e deformazioni, elasticità, legge di Hooke, modulo di Young, tensione e sforzo di taglio, pressione
- Proprietà del mantello : studio della viscoelasticità
Argomenti di Fisica introdotti/approfonditi a partire dal problema : viscosità, fluidi newtoniani e non-newtoniani, comportamento dei materiali al variare di temperatura e pressione
- Vulcani : formazione del magma e diverse caratteristiche dello stesso
Argomenti di Fisica correlati : densità, viscosità, temperatura e pressione
- Geodinamica e condizioni termiche
Argomenti di Fisica introdotti : trasmissione di calore per conduzione, convezione e irraggiamento
- Terremoti indotti : variazioni di peso, volume e pressione
Argomenti di Fisica introdotti : Pressione, statica dei fluidi
- Simulazione di terremoti :
Argomenti di Fisica introdotti/approfonditi a partire dal problema : Statica, forze e momenti, energia
- Effetto del cambiamento climatico sull'innalzamento dei livelli dei mari.
Argomenti di Fisica introdotti/approfonditi a partire dal problema : Statica dei fluidi, principio di Archimede, densità

Classe 2 D Liceo Scientifico

Scienze Perdita della biodiversità

Attività con i semi per imparare a determinare la biodiversità di un ecosistema misurando i due indici di ricchezza e abbondanza.

Attività di classificazione dei semi utilizzati nell'esperienza precedente.

Classificazione degli alberi di alto fusto presenti nel giardino della scuola e conteggio degli esemplari di ogni specie.

Preparazione di due manifesti, riassuntivi del lavoro svolto, da presentare per la “Giornata della Terra”.

Classi 3 B e 3 E Liceo Scientifico

Fisica

Percorsi effettuati, tutti con attività laboratoriali connesse (le schede di laboratorio sono disponibili su Twinspace anche in italiano)

- Cambiamento climatico e riscaldamento globale
Argomenti di Fisica correlati : primo principio della termodinamica e bilancio energetico sulla Terra; irraggiamento, corpo nero
- Riscaldamento degli oceani e innalzamento dei livelli dei mari
Argomenti di Fisica correlati : primo principio della termodinamica, fluidodinamica, fluidostatica, trasmissione del calore
- Fenomeni meteorologici estremi
Argomenti di Fisica correlati : fluidodinamica, forza di Coriolis, principi di conservazione; dinamica
- Fusione dei ghiacciai
Argomenti di Fisica correlati : termodinamica, effetto albedo, principi di conservazione

Dissesto idrogeologico Argomenti di Fisica correlati : termodinamica, fluidodinamica

Sprechi e rifiuti Argomenti di Fisica correlati : Principi della termodinamica

Scienze

Catastrofi naturali ed evoluzione

Chimica e qualità dell'aria : rilevamenti nel cortile della scuola di NO₂

Storia

Eventi catastrofici nella storia

In tutte le classi gli studenti sono stati supportati dai docenti di **italiano** ed **inglese** per la preparazione di articoli, poster, brochures...

Data 10/6/2017