

ATTIVITA' DIDATTICHE 2022-2023

MUSEO DI STORIA NATURALE DI PIACENZA

© Società Piacentina di Scienze Naturali

SCUOLA SECONDARIA di 2° grado

Indice

Pag.

L'ACQUA QUESTA SCONOSCIUTA: ESAMI CHIMICI, FISICI, BIOLOGICI 🧪.....	3
IL DNA QUESTO SCONOSCIUTO: ESTRAZIONE 🧬.....	3
DARWIN E L'EVOLUZIONE 🐾.....	4
DAI LICHENI ALLA QUALITA' DELL'ARIA 🌍.....	4
LUNGO IL PO 🌍🌿🐾.....	4
IL LAGO NERO 🌍🌿🐾.....	5
DISSESTO IDROGEOLOGICO ⚙️.....	5
TERREMOTI E VULCANI ⚙️.....	6
E SE ARRIVASSERO A PIACENZA? ⚙️.....	6
GENESI DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE ⚙️.....	7
IL SUOLO: GENESI, CARATTERISTICHE E PROBLEMI ⚙️.....	7
LA GEOLOGIA DEL PIACENTINO ⚙️.....	7
LE ROCCE DEL MONDO GENESI E CARATTERISTICHE ⚙️.....	8
ALLA SCOPERTA DEI MINERALI ⚙️.....	8
I FOSSILI: STORIA DI UNA EVOLUZIONE DURATA MILIONI DI ANNI 🌿.....	9
SULLE TRACCE DI LEONARDO 🌿.....	9
GLI INSETTI 🐾.....	9
RETTILI E ANFIBI 🐾.....	10
MAMMIFERI 🐾.....	10
SEGUIAMO IL LUPO SUGLI APPENNINI.....	10
FLORA IN CITTA' 🌿.....	11
COME SI RICONOSCE UN ALBERO 🌿.....	11
WORLD CAFE' : I CAMBIAMENTI CLIMATICI 🌍.....	11
WORLD CAFE' : CIBO SANO E SOSTENIBILE 🌍.....	12

LEGENDA

- Chimica 
- Botanica 
- Zoologia 
- Geologia 
- Ambiente 
- Evoluzione 
- Biologia 
- Paleontologia 

L'ACQUA QUESTA SCONOSCIUTA: ESAMI CHIMICI, FISICI, BIOLOGICI

Scopo del progetto: conoscere le più importanti caratteristiche e proprietà dell'acqua partendo dalla struttura chimico-fisica fino alla sua importanza ecosistemica e biologica. Applicare i concetti teorici acquisiti e sviluppare la manualità nella attività pratiche.

Descrizione: presentazione delle caratteristiche chimiche dell'acqua attraverso la proiezione di diapositive e piccoli esperimenti pratici svolti in piccoli gruppi.

Materiali e metodi: proiezione di presentazione powerpoint per la parte teorica introduttiva, utilizzo di piastra riscaldante, termometro, kit per le analisi chimiche dell'acqua, determinazione della concentrazione di ammoniaca, fosfati, nitriti, nitrati, determinazione della durezza e del pH.

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

IL DNA QUESTO SCONOSCIUTO: ESTRAZIONE

Scopo del progetto: il DNA, la molecola che codifica l'informazione genetica in ogni essere vivente, è argomento di grande attualità ed interesse non solo per i più grandi, ma anche per gli alunni della scuola primaria e secondaria.

Descrizione: mediante una presentazione interattiva, cercheremo di rispondere a diverse domande relative al DNA: che cos'è? Dove si trova? Come è fatto? Come funziona? Queste nozioni rappresentano il punto di partenza per comprendere i principi della genetica e le applicazioni di questa in tematiche importanti quali la trasmissione dei caratteri, la biodiversità e le biotecnologie. In laboratorio verrà proposta un'esperienza di estrazione del DNA da tessuti vegetali, attraverso un semplice protocollo sperimentale.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, esperienze in laboratorio.

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

DARWIN E L'EVOLUZIONE

Scopo del progetto: scoprire la figura del naturalista Charles Darwin che tanto ha influenzato il mondo scientifico e culturale del suo tempo. Valutare gli elementi e i dati che hanno portato a formulare la teoria dell'evoluzione delle specie, analizzare la teoria e le sue conseguenze sullo sviluppo del pensiero scientifico. Esplorare i concetti di variabilità, lotta per l'esistenza, sopravvivenza del più adatto e selezione naturale. Ragionare sul concetto di biodiversità.

Descrizione: si seguirà un percorso realizzato con diapositive sulla vita di Darwin e sulle basi della teoria dell'evoluzione. Una sequenza di immagini ed esempi pratici permetterà di capire come opera la selezione naturale. Alcune nozioni fondamentali del pensiero Darwinista saranno poi approfondite mediante giochi, esperienze pratiche e laboratori tematici calibrati per fascia di età.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, esperienze in laboratorio.

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

DAI LICHENI ALLA QUALITÀ DELL'ARIA

Scopo del progetto: imparare a conoscere i licheni, le caratteristiche di questi particolari organismi e il loro ruolo come bioindicatori per valutare la qualità ambientale dell'aria.

Descrizione: verrà illustrato brevemente cosa è un lichene e attraverso le immagini, i principali tipi di licheni e le loro caratteristiche, il metodo di campionamento e la metodologia per utilizzarli come bioindicatori. In laboratorio verranno osservate, con il microscopio binoculare, le principali strutture che li caratterizzano. In una eventuale uscita presso aree della città si potrà effettuare il calcolo della biodiversità lichenica.

Materiali e metodi: microscopi per le osservazioni; schede, reticolo di rilevamento e lenti per l'uscita.

Sede: Museo, aree alberate della città.

Tempi: un incontro presso il museo di 2 ore circa, una eventuale uscita di 2 ore circa.

LUNGO IL PO

Scopo del progetto: avvicinare i ragazzi alla conoscenza del nostro territorio, degli animali presenti, delle loro interazioni con l'ambiente e delle relazioni reciproche.

Descrizione: mediante una sequenza di immagini verrà illustrato brevemente l'ambiente del fiume Po, i principali concetti di geomorfologia fluviale, gli habitat caratteristici del Grande Fiume, con particolare riferimento alle principali forme di vegetazione e di fauna in esso presenti. Si evidenzieranno le relazioni con l'ambiente, la zonazione legata alla profondità della falda idrica, il concetto di nicchia ecologica. Presso la sala della pianura del Museo gli alunni potranno osservare le principali tipologie ambientali precedentemente descritte, insieme ad esempi delle principali forme viventi tipiche della fascia golenale del fiume.

Per avvicinare ulteriormente i ragazzi alla conoscenza del nostro territorio, degli animali e della vegetazione presenti, ma anche delle loro interazioni con l'ambiente e con le attività antropiche, si propone in aggiunta un'uscita sull'argine del fiume Po, in un luogo da concordare con l'insegnante. Verranno mostrati gli strumenti d'indagine del naturalista.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, penne, tracce e schede didattiche, pannelli illustrativi.

Sede: museo, possibilità di lezione sull'argine del Po (da concordare).

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore più possibile escursione sull'argine di Po in data da definire con l'insegnante.

IL LAGO NERO

Scopo del progetto: imparare a leggere uno dei territori più suggestivi della nostra provincia con le sue testimonianze glaciali, la fauna e la flora che lo caratterizzano.

Descrizione: attraverso una uscita sul territorio verranno date indicazioni sulle ofioliti e la formazione dell'Appennino; si affronterà il discorso della geomorfologia e delle tracce glaciali; verranno illustrate la fauna e la flora con particolare riferimento ai relitti glaciali.

Sede: Escursione

Tempi: Un'escursione di una giornata

Nota: Organizzazione del trasporto a luogo dell'escursione è a gestione della scuola. L'attività va comunque concordata nei particolari e nella data con gli operati del museo e la prenotazione è a numero limitato.

DISSESTO IDROGEOLOGICO

Scopo del progetto: portare i più piccoli alla scoperta di uno dei grossi problemi che colpiscono indistintamente sia il nostro territorio che il resto del mondo, il dissesto idrogeologico. Attraverso dei semplici esperimenti ed una presentazione saranno spiegati ai ragazzi i maggiori agenti "distruttivi" del territorio che condizionano la nostra esistenza. Questo permetterà ai ragazzi di capire meglio i fenomeni naturali che sempre più spesso causano danni tipo frane e alluvioni che hanno spesso colpito il nostro territorio.

Descrizione: Nella prima parte una presentazione in powerpoint a seguire esempi "veri" di come il dissesto possa colpire un territorio. A seguire alcuni piccoli esperimenti per dimostrare quello spiegato in precedenza

Materiali e metodi: presentazione powerpoint e alcuni esperimenti pratici

Tempi: un incontro della durata di circa 2,00 ore.

TERREMOTI E VULCANI

Scopo del progetto: portare i ragazzi e i piccoli alla scoperta di alcuni dei grossi problemi che colpiscono indistintamente sia il nostro territorio che il resto del mondo, in particolare i terremoti che spesso interessano il nostro territorio. Questo per far capire come i fenomeni descritti sono molto più vicini a noi di quanto sembra. Attraverso dei semplici esperimenti ed una presentazione saranno spiegati ai ragazzi i motivi per cui si originano i terremoti e vulcani. Questo permetterà ai ragazzi di capire meglio i fenomeni naturali che sempre più spesso causano danni alle persone ma anche alle cose.

Descrizione: Nella prima parte una presentazione in powerpoint a seguire verranno eseguiti esperimenti "veri" di come i fenomeni sopra descritti possano colpire un territorio. A seguire alcuni piccoli esperimenti per dimostrare quello spiegato in precedenza con particolare significatività al fenomeno della liquefazione verificatosi per la prima volta in Italia in occasione del terremoto del 2012 che ha colpito alcune zone della nostra Regione. Per la parte dei vulcani verrà fornita una esaustiva descrizione della loro struttura e dei fenomeni ad essi connessi con una piccola dimostrazione di una eruzione vulcanica.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint e alcuni esperimenti pratici

Tempi: un incontro della durata di circa 2,00 ore.

E SE ARRIVASSERO A PIACENZA?

Scopo del progetto: questo laboratorio interessa i ragazzi grandi e i piccini ma anche gli adulti in quanto illustra alcune buone pratiche e atteggiamenti da tenersi in occasione di eventi quali terremoti, alluvioni e frane ovvero in caso di rischio sismico, idrogeologico e geomorfologico. Infatti su indicazioni della Protezione Civile Nazionale vengono illustrate le pratiche da tenere in occasione dei suddetti eventi.

Descrizione: Nella prima parte una presentazione in powerpoint a seguire verranno eseguiti esperimenti "veri" di come i fenomeni sopra descritti possano colpire un territorio. A seguire alcuni piccoli esperimenti per dimostrare quello spiegato in precedenza con particolare significatività al fenomeno della liquefazione verificatosi per la prima volta in Italia in occasione del terremoto del 2012 che ha colpito alcune zone della nostra Regione. Per la parte dei vulcani verrà fornita una esaustiva descrizione della loro struttura e dei fenomeni ad essi connessi con una piccola dimostrazione di una eruzione vulcanica. In particolare si sottolinea come tali atteggiamenti siano applicabili in qualunque luogo con particolare rilievo alla propria abitazione. Particolare riguardo è riservato agli aspetti sismici e idrogeologici che sono i principali fenomeni con cui l'uomo spesso interagisce.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint e alcuni esperimenti pratici

Tempi: un incontro della durata di circa 2,00 ore.

GENESI DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

Scopo del progetto: Conoscere quella che è stata la storia geologica di un terzo d'Italia. I processi che hanno portato alla formazione dell'Appennino settentrionale sono ancora in atto sotto i nostri occhi ed influenzano anche parzialmente la nostra esistenza.

Descrizione: Si parlerà della struttura che ha l'Appennino, di oceani e di fase continentale, fase marina, sedimentazione, terremoti e faglie. Si parlerà dello sviluppo dell'oceano Terziario e della formazione della pianura padana. Si concluderà infine con uno sguardo nel futuro sul come sarà l'Italia ed il Mediterraneo tra alcuni milioni di anni.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint ed esperimenti

Tempi: un incontro della durata di circa 2 ore.

IL SUOLO: GENESI, CARATTERISTICHE E PROBLEMI

Scopo del progetto: spiegare ai ragazzi cosa è il suolo, perché è importante conservarlo e quali danni causa una errato uso dei esso. Il suolo non è tutto uniforme, ha una sua vita ed una sua storia, si sviluppa e i cambia.

Descrizione: Nella prima parte della presentazione in powerpoint si cercherà di spiegare come si caratterizza un suolo e quale è il suo legame con l'ambiente che lo circonda. A seguire si faranno scaturire dai ragazzi i motivi delle principali cause di erosione dei suoli e per concludere si presenteranno alcuni esempi di importanti erosioni tratte dal passato e alcuni esempi di possibili soluzioni.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint ed esperimenti

Tempi: un incontro della durata di circa 2 ore.

LA GEOLOGIA DEL PIACENTINO

Scopo del progetto: Fare capire ai ragazzi che un territorio non è un entità astratta, sempre uguale ed uniforme; ma è composto da diverse realtà che si completano a vicenda e si uniscono come un puzzle. Questa visione detta anche Olistica rappresenta la completezza di una regione.

Descrizione: Una presentazione in powerpoint divisa in capitoli che rappresentano i maggiori aspetti del territorio: geomorfologici, idrografici, geologici, tettonici ed antropici.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint ed esperimenti

Tempi: un incontro della durata di circa 2 ore.

LE ROCCE DEL MONDO GENESI E CARATTERISTICHE

Scopo del progetto: spiegare ai ragazzi la genesi e la formazione delle più importanti rocce presenti sulla terra. Il loro utilizzo ha permesso all'uomo di cacciare, ripararsi, abbellire le case. Si parlerà inoltre della formazione e dello sviluppo delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche, come si suddividono e come i geologi le usano per capire le varie evoluzioni della Terra.

Descrizione: Nella prima parte una presentazione in powerpoint. Si parlerà di come l'uomo ha usato le rocce nei secoli. A seguire mini-laboratorio con manipolazione ed osservazioni dal vero di alcuni reperti. Ai ragazzi sarà poi chiesto di descrivere cosa hanno visto e si porteranno a fare delle considerazioni, in base a quanto spiegato in precedenza.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint, esperimenti e osservazioni dal vero di alcuni reperti

Tempi: un incontro della durata di circa 2 ore.

ALLA SCOPERTA DEI MINERALI

Scopo del progetto: spiegare ai ragazzi cosa sono i minerali e per che scopi vengono usati; capire la differenza tra minerali e rocce.

Descrizione: Si imparerà a riconoscere le diverse classi in cui sono classificati in base alla loro formula chimica, la diversa cristallizzazione con anche un accenno agli utilizzi da parte dell'uomo. Saranno illustrate classi esistenti ed in particolare analizzeremo i più importanti rappresentati di alcune di esse. Per concludere un velocissimo *excursus* su i minerali che possiamo ritrovare in provincia di Piacenza. A seguire osservazione diretta di alcuni mini-minerali attraverso lo stereoscopio.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint e osservazioni dal vero di alcuni campioni attraverso il microscopio.

Tempi: un incontro della durata di circa 2 ore (a richiesta è possibile la visita guidata alla collezione Dosi esposta nella sala – da 30min o Suiseki con spiegazione – da 30min).

I FOSSILI: STORIA DI UNA EVOLUZIONE DURATA MILIONI DI ANNI

Scopo del progetto: spiegare ai ragazzi il meraviglioso quanto misterioso mondo dei fossili.

Descrizione: In una prima parte si introdurrà il concetto di fossile e capiremo come, dove e le condizioni gli stessi in cui si formano. Nella seconda parte del laboratorio, attraverso semplici quanto reali concetti si vedranno alcuni tra i più importanti generi di fossilizzazione; si analizzeranno inoltre alcune delle più sensazionali scoperte degli ultimi anni. Per finire si scoprirà a cosa serve un fossile e come la scienza li utilizzi dal punto di vista scientifico ed economico.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint e a seguire manipolazione ed osservazioni dal vero di alcuni reperti. Ai ragazzi sarà poi chiesto di descrivere cosa hanno visto e fare delle considerazioni, in base a quanto spiegato in precedenza.

Tempi: un incontro della durata di circa 2 ore.

SULLE TRACCE DI LEONARDO

Scopo del progetto: Scoprire le tracce lasciate dalle creature che popolavano l'antico mare di Piacenza partendo dai primi studi del territorio fatti da Leonardo da Vinci.

Descrizione: con questo laboratorio si vuole evidenziare l'importanza del territorio piacentino per lo studio dell'antico mare Padano. Si faranno accenni storici riferiti principalmente alla figura di Leonardo da Vinci che per primo studiò i tanti reperti che affioravano dalle colline. Introduzione alla poco conosciuta scienza della paleo-icnologia, ovvero lo studio delle tracce fossili.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint, esercizio di riconoscimento e classificazione di reperti fossili della collezione icnologica del museo

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

GLI INSETTI

Scopo del progetto: acquisire le principali informazioni su questo vasto gruppo sistematico e al contempo imparare a riconoscere gli insetti più vicini a noi sia in città che nelle nostre case.

Descrizione: con l'ausilio di schemi e immagini vengono trattate le principali caratteristiche della classe (posizione sistematica, anatomia, morfologia, sviluppo e metamorfosi, adattamenti ambientali quali il mimetismo, ecc.) poi si procede all'osservazione di alcuni esemplari al microscopio binoculare per verificare alcune notizie apprese, infine con un'attività di tipo più ludico differenziata a seconda della fascia di età si fissano alcuni dei contenuti trasmessi.

Materiali e metodi: powerpoint sul tema, microscopi e reperti, schede per "giocare" all'entomologo.

Tempi: un incontro di circa 2,30 ore.

RETTILI E ANFIBI

Scopo del progetto: illustrare ai ragazzi la bellezza e ricchezza in erpetofauna dei nostri territori, le principali specie presenti, le loro caratteristiche e le differenze principali tra i 2 gruppi dal punto di vista evolutivo.

Descrizione: si illustreranno i principali anfibi e rettili presenti in provincia con l'ausilio di immagini, mentre con specifiche schede si illustrerà la differenza tra vipere e serpenti. Verrà illustrato e affrontato il tema della metamorfosi e della doppia vita degli anfibi tra acqua e terra oltre al passaggio da animali ancora acquatici ad altri veramente terrestri quali i rettili.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, schede didattiche.

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

MAMMIFERI

Scopo del progetto: illustrare ai ragazzi la bellezza e ricchezza in fauna dei nostri territori, le principali specie presenti, le loro caratteristiche, le interazioni con l'ambiente e le interazioni trofiche.

Descrizione: con l'ausilio di immagini verranno illustrati i principali mammiferi presenti sul nostro territorio, si metterà in evidenza quanto la loro presenza, spesso difficile da determinare per visualizzazione diretta, possa essere messa in evidenza attraverso le tracce. Ai ragazzi verranno messi a disposizione modelli di tracce e reperti.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, animali tassidermizzati, tracce e schede didattiche.

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

SEGUIAMO IL LUPO SUGLI APPENNINI

Scopo del progetto: conoscere il carnivoro che si sta diffondendo sul territorio piacentino e che si sta riappropriando del proprio ecosistema, regolarizzando anche tutti i componenti della sua catena alimentare.

Descrizione: il laboratorio conterà di due componenti: una lezione frontale in cui si descriveranno tutte le caratteristiche del lupo dal punto di vista biologico, comportamentale nonché le condizioni della popolazione sull'Appennino Piacentino e un'escursione sul territorio (Sella dei Generali) alla ricerca delle tracce del suo passaggio.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint ed osservazione su sentiero

Sede: museo ed escursione

Tempi: un incontro di circa 1 ora di lezione e successivamente un'escursione di una giornata

Nota: Organizzazione del trasporto a luogo dell'escursione è a gestione della scuola. L'attività va comunque concordata nei particolari e nella data con gli operati del museo e la prenotazione è a numero limitato.

FLORA IN CITTA'

Scopo del progetto: riconoscimento di alcune comuni erbe presenti in città, le loro strategie per l'impollinazione e la dispersione dei semi, oltre all'osservazione diretta delle parti costituenti il fiore.

Descrizione: dopo la visione di alcuni esempi per chiarire le parti strutturali del fiore, con il materiale botanico in laboratorio si metteranno in evidenza le principali strutture vegetali e alcuni caratteri diagnostici per la classificazione.

Un'eventuale uscita permetterà di verificare la ricchezza in biodiversità della flora in ambito cittadino.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, microscopi per le osservazioni .

Sede: museo e aree cittadine da concordare.

Tempi: un incontro al museo di 1,30 ore circa e una eventuale uscita in città di circa 1,30 ore.

COME SI RICONOSCE UN ALBERO

Scopo del progetto: riconoscere alcuni tra gli alberi che sono presenti in città, imparare ad utilizzare una semplice chiave dicotomica per la classificazione degli alberi, familiarizzare con i termini più importanti della nomenclatura botanica e, sperimentando il metodo con cui si dà un nome ad un albero prima sconosciuto, capire come sia possibile con gli opportuni strumenti arrivare a conoscere la realtà naturale che ci circonda.

Descrizione: mentre i ragazzi classificano gli alberi con le chiavi dicotomiche si forniscono indicazioni relative ai termini che è bene conoscere e notizie interessanti sulle piante più caratteristiche.

Materiali e metodi: chiave dicotomica, schede.

Sede: da concordare con il docente.

Tempi: un incontro di circa 1,30 ore.

WORLD CAFE' : I CAMBIAMENTI CLIMATICI

Scopo del progetto: con l'innovativa e accattivante metodologia dei World Cafè i ragazzi arriveranno a comprendere in modo approfondito importanti problematiche mondiali come quella dei cambiamenti climatici.

Descrizione : i ragazzi dovranno fare ricerche attraverso diverse rassegne stampa (da noi fornite), costruire un discorso per esporre ai propri compagni la problematica ricercata e avanzare proposte e soluzioni. Nello sviluppo della loro ricerca saranno guidati da operatori esperti che li indirizzeranno con domande e quesiti stimolanti.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint, rassegna stampa, realizzazione di poster scientifici.

Sede: Museo

Tempi: un incontro di circa 2 ora di lezione.

WORLD CAFE' : CIBO SANO E SOSTENIBILE

Scopo del progetto: con l'innovativa e accattivante metodologia dei World Cafè i ragazzi arriveranno a comprendere in modo approfondito importanti problematiche mondiali come l'importanza di un'alimentazione sana ma anche sostenibile, il concetto di Km0, il problema degli imballaggi e la doppia piramide.

Descrizione : i ragazzi dovranno fare ricerche attraverso diverse rassegne stampa (da noi fornite), costruire un discorso per esporre ai propri compagni la problematica ricercata e avanzare proposte e soluzioni. Nello sviluppo della loro ricerca saranno guidati da operatori esperti che li indirizzeranno con domande e quesiti stimolanti.

Materiali e metodi: presentazione powerpoint, rassegna stampa, realizzazione di poster scientifici.

Sede: Museo

Tempi: un incontro di circa 2 ora di lezione.

NEL CORSO DELL'ANNO QUESTO DOCUMENTO POTRA' ESSERE INTEGRATO CON NUOVE PROPOSTE E LABORATORI A PRENOTAZIONE LIMITATA.