

ATTIVITA' DIDATTICHE 2023-2024

MUSEO DI STORIA NATURALE DI PIACENZA

© Società Piacentina di Scienze Naturali-APS

SCUOLA SECONDARIA di 1° grado

Indice

Pag.

L'ACQUA QUESTA SCONOSCIUTA: ESAMI CHIMICI, FISICI, BIOLOGICI 	3
IL TERRENO: CARATTERISTICHE CHIMICHE, FISICHE E BIOLOGICHE  	3
IL DNA QUESTO SCONOSCIUTO 	3
DARWIN E L'EVOLUZIONE 	4
DAI LICHENI ALLA QUALITA' DELL'ARIA 	4
LA CITTA' COME ECOSISTEMA 	4
LUNGO IL PO   	5
ALLA SCOPERTA DEI MINERALI 	5
LE ROCCE NEL MONDO GENESI E CARATTERISTICHE 	5
DISSESTO IDROGEOLOGICO 	6
TERREMOTI E VULCANI 	6
GLI INSETTI 	7
RETTILI E ANFIBI 	7
UCCELLI 	7
MAMMIFERI 	8
IL MERAVIGLIOSO MONDO DEI RAGNI 	8
SEGUIAMO IL LUPO SUGLI APPENNINI 	9
FLORA IN CITTA' 	9
COME SI RICONOSCE UN ALBERO 	9
FOSSILI E FOSSILIZZAZIONE 	10
SULLE TRACCE DI LEONARDO 	10
QUALITA' ECOLOGICA DEI FIUMI 	10
LA CHIMICA IN CASA: L'USO DEGLI INDICATORI VEGETALI 	11
COM'ERA LA VITA NELL'OCEANO CHE RICOPRIVA IL NOSTRO TERRITORIO AI TEMPI DEL TYRANNOSAURUS REX   [NUOVO]	11

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: osservazioni dal vero e uso di semplici strumenti

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

IL TERRENO: CARATTERISTICHE CHIMICHE, FISICHE E BIOLOGICHE

Scopo del progetto: attraverso l'analisi di parametri chimico fisici di diverse tipologie di terreno, acquisire la capacità di descriverne le differenze e le proprietà principali. Cercare di dare una panoramica generale riguardo i suoli, partendo dalla loro formazione per capire quali sono i parametri che li differenziano ed in che modo vengono determinati.

Descrizione: presentare i principali processi pedogenetici che portano alla formazione di un suolo, descrivere i parametri chimici che servono a caratterizzare il terreno e le sue proprietà, analizzare diverse tipologie di terreno dal punto di vista chimico e fisico (colore, granulometria, pH, esistenza di pori, aggregati ...).

Materiali e metodi: uso di semplici strumenti ed osservazioni dal vero.

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

IL DNA QUESTO SCONOSCIUTO

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.

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

LA CITTÀ COME ECOSISTEMA

Scopo del progetto: mostrare come la città sia anch'essa un ambiente naturale, pur con peculiari caratteristiche.

Descrizione : si mostreranno, attraverso le immagini, i principali ambienti cittadini e gli animali che li abitano. Si approfondirà attraverso un'attività ludica il concetto di specie generalista e specialista.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, maschere e schede didattiche.

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

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, gli habitat caratteristici del Grande Fiume, con particolare riferimento alle principali forme di vegetazione e di fauna in esso presenti. 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 passeggiata sull'argine del Po (da concordare).

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore più possibile escursione in data differente di circa 1.30 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 scopriranno 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)

LE ROCCE NEL 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 e osservazioni dal vero di alcuni reperti

Tempi: un incontro della durata di circa 2 ore.

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.

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.

UCCELLI

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: in museo verranno illustrati gli uccelli più rappresentativi dei vari ordini, presenti sul territorio piacentino; si metteranno in evidenza le loro abitudini alimentari e comportamentali; si illustreranno, con l'ausilio di immagini e direttamente su esemplari tassidermizzati, le

caratteristiche morfologiche collegandole con le loro specifiche capacità adattative. Verranno forniti campioni di penne e schemi per illustrare in maniera più chiara possibile alcune interessanti e specifiche caratteristiche riguardanti il nido, il volo, l'alimentazione, l'utilizzo del territorio e la migrazione.

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

Sede: museo ed un'eventuale uscita presso un parco cittadino.

Destinatari: tutte le classi della scuola primaria.

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.

IL MERAVIGLIOSO MONDO DEI RAGNI



Scopo del progetto: acquisire le principali informazioni su questo vasto gruppo di animali ed al contempo imparare a riconoscere le specie più comuni negli ambienti naturali ed antropici. Verranno fatti alcuni cenni per educare gli studenti su come favorire la convivenza tra uomini e ragni.

Descrizione: con l'ausilio di schemi, video ed immagini verranno trattate le principali caratteristiche del gruppo, per poi procedere all'osservazione di alcuni esemplari sia dal vivo (quando possibile) che al microscopio binoculare. Inoltre si compileranno delle schede mute per verificare le nozioni apprese e verranno forniti dei materiali per il riconoscimento dei principali taxa.

Materiali e metodi: powerpoint sul tema, esemplari precedentemente preparati messi sotto al microscopio e/o vivi (quando possibile) e schede da compilare per verificare le notizie apprese.

Tempi: un incontro di 1,30 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.

FOSSILI E FOSSILIZZAZIONE

Scopo del progetto: illustrare ai ragazzi l'importanza delle testimonianze passate, con attività pratiche durante le quali gli alunni possono imparare a riconoscere un resto fossile. In particolare si effettueranno l'osservazione, la manipolazione e la classificazione di campioni di fossili.

Descrizione: cenni di geologia generale con introduzione alla storia del nostro Appennino e della Pianura Padana (Golfo Padano). Definizione generale di fossile, condizioni essenziali per la fossilizzazione e processi di fossilizzazione. Importanza dei fossili per la ricostruzione della storia geologica della Terra con riferimento al Golfo Padano.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, schede didattiche, campioni da visionare e manipolare. Realizzazione di calchi in gesso.

Tempi: circa 1,30 – 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, osservazione di reperti fossili e gesso per i calchi

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore

QUALITA' ECOLOGICA DEI FIUMI

Scopo del progetto: acquisizione del concetto di qualità ecologica

Descrizione: lezione sulla qualità ambientale dei fiume, come valutarla, quali parametri analizzare e come quantificarli; applicare i concetti acquisiti all'ecosistema fluviale. Collezionare osservazioni utili per poter valutare qualità ambientale ed ecologica del fiume. Analizzare dati raccolti, definire le criticità del sistema ed i punti di forza.

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

Moduli: 1 lezione di 1,30 ore in sede scolastica e 1 uscita di 1,30 ore sul territorio

LA CHIMICA IN CASA: L'USO DEGLI INDICATORI VEGETALI

Scopo del progetto: acquisire le informazioni sulle sostanze chimiche presenti in casa (quali detersivi, condimenti o altro). Imparare a riconoscerne la pericolosità, utilizzando prodotti ricavati dai fiori ed erbe.

Descrizione: con l'ausilio di indicatori preparati alla presenza dei ragazzi, dopo aver spiegato e verificato il concetto di pH, la diversità fra acido e base, la diversa pericolosità, arrivare alla comprensione che qualunque sostanza presente in casa, tranne pochissime eccezioni, appartiene ad uno dei due gruppi.

Materiali e metodi: presentazione in powerpoint, alcuni esperimenti semplici per comprendere le caratteristiche dei detersivi.

Tempi: un incontro al museo di circa 2 ore.

COM'ERA LA VITA NELL'OCEANO CHE RICOPRIVA IL NOSTRO TERRITORIO AI TEMPI DEL TYRANNOSAURUS REX



Obiettivo del progetto: acquisire le informazioni necessarie al fine di svolgere una ricerca scientifica complessa mirata allo studio di un ecosistema oceanico di profondità utilizzando la paleoicnologia come strumento fondamentale di indagine.

Descrizione del progetto: doverosa è una introduzione sia alla conoscenza della Paleoicnologia (studio delle antiche impronte) disciplina che permette di ottenere informazioni sul comportamento degli organismi analizzando le tracce che gli stessi lasciano su un substrato, sia il conoscere la storia geologica del territorio. Un ulteriore passo sarà quello di utilizzare diversi sistemi di indagine quale la fotogrammetria per ottenere modelli 3D dei reperti e l'utilizzo di diversi software dedicati allo scopo. Utilizzare la Neoicnologia (studio delle impronte o tracce attuali) per correlare il comportamento biologico degli organismi attuali con quelli del passato e trarne delle conclusioni.

Materiali e metodi: Proiezione di audiovisivi con filmati e animazioni inedite, utilizzo della mappa geologica interattiva della Regione ER, utilizzo di attrezzature fotografiche per effettuare la creazione di modelli 3D. Utilizzo di softwares dedicati alla fotogrammetria quale 3DFlow Zephyr, analisi dei modelli mediante l'utilizzo del programma open source Cloud Compare, utilizzo di un database dedicato all'archiviazione dei reperti.

Destinatari: rivolto agli studenti del terzo anno delle Secondarie di primo grado.

Tempi:

A) è richiesto, per lo svolgimento dell'intera attività programmata, un tempo di 2 ore.

B) per la sola attività di introduzione alla Paleoicnologia è richiesta un'ora di presenza.

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