

PROGETTO EST

EDUCARE ALLA SCIENZA E ALLA TECNOLOGIA

"STORIE DELLA TETIDE"

Un mare mutato in pietra

La Provincia di Lodi – Servizio Cultura e Istruzione, ha presentato alla Regione Lombardia una richiesta di cofinanziamento per la realizzazione del progetto "Storie della Tetide – Un mare mutato in pietra", un percorso di Educazione alla Scienza e alla Tecnologia (EST) dedicato ai bambini e ai ragazzi delle Scuole Primarie e Secondarie di tutto il territorio provinciale.

L'attenzione al mondo della Scienza e della Tecnologia è un punto di forza della Provincia di Lodi e, in particolare, del Sistema Museale Lodigiano che da anni opera con l'obiettivo di sviluppare, nella cittadinanza e soprattutto nei giovani, la conoscenza delle realtà scientifiche del territorio e la consapevolezza del valore di tale risorse; basti pensare che, nell'ultimo triennio, il Sistema Museale ha coinvolto più di sessanta scolaresche nel percorso "Volare: forma-funzione del volo naturale". Nel corso del progetto, "giovani scienziati" hanno potuto cimentarsi nell'osservazione e nell'analisi del volo naturale di uccelli, insetti e insospettabili mammiferi per poi confrontarlo con il volo artificiale degli aeromobili, dalle intuizioni di Leonardo Da Vinci ai viaggi nello spazio.

UN PERCORSO DI PALEONTOLOGIA, PERCHÉ?

La paleontologia è quella disciplina che, nell'ambito delle scienze della natura, studia la storia e le caratteristiche delle forme di vita del passato. Essa ha lo scopo di scoprire attraverso lo studio dei fossili gli antichi organismi che popolarono la Terra milioni di anni fa e di ricostruire le loro trasformazioni nel tempo, il modo di vita ed indirettamente i cambiamenti geografici e biologici. Questo ci fa immaginare quanto sia vasto il campo di indagine di questa disciplina che per indagare le molteplici manifestazioni di vita che hanno caratterizzata la storia del nostro pianeta, deve abbracciare zoologia, botanica, biologia nonché geologia e geografia.

Quando si visita un Museo paleontologico è impossibile non rimanere meravigliati dagli eccezionali reperti che vi sono custoditi, tanto più se questi sono di sorprendenti rettili ormai estinti.



Tutti noi abbiamo sentito parlare dei fossili, quando si chiede quale sia il fossile più conosciuto, nella maggior parte dei casi la risposta è: “i dinosauri!”. Ma il ritrovamento di un intero dinosauro è un evento straordinario, più frequentemente il paleontologo si trova ad analizzare frammenti di ossa, resti di gusci oppure le tracce che gli organismi hanno lasciato nei sedimenti e custoditi in seguito per secoli tra le pagine della Terra.

Il percorso didattico volto a trasmettere entusiasmo e a suscitare interesse verso una scienza poco accessibile, si occuperà di raccogliere dai resti fossili più informazioni possibili che dovranno in seguito essere elaborate per capire come fosse fatto e visse l'animale o la pianta che ha lasciato tali segni.

I fossili sono testimoni indiretti dei processi evolutivi avvenuti nel corso di milioni di anni di storia geologica, osservandoli e confrontandoli con quelli attuali (presenti nella sezione di Zoologia del Museo) se ne ricavano informazioni utili alla comprensione dei fenomeni che hanno concorso al loro cambiamento.

L'attività è arricchita da laboratori che richiedono l'intervento manuale per la realizzazione di calchi, la ricerca di reperti all'interno di una roccia e le pratiche per la conservazione degli esemplari (disegno, fotografia, pulitura). Il percorso si conclude con una visita ad un sito di rilevanza paleontologica, a esempio il Parco dello Stirane, dove nel letto del torrente omonimo si possono rinvenire fossili marini riferibili al periodo miopliocenico.

UNA METODOLOGIA INNOVATIVA

Come tutti i progetti di Educazione alla Scienza e alla Tecnologia promossi e cofinanziati dalla Regione Lombardia e da Fondazione Cariplo, “Storie della Tetide – Un mare mutato in pietra” sperimenta un'innovativa metodologia didattica denominata “**hands-on**” che letteralmente significa “toccare con le mani”, “conoscere attraverso il fare”.

Questa strategia educativa, propria della didattica informale condivisa dai moderni musei scientifici, consiste nel presentare in modo interattivo le materie scientifiche e tecniche, per affiancare i docenti nel loro lavoro e rendere più stimolante l'insegnamento di queste discipline tradizionalmente considerate complesse e poco accattivanti.

Un altro punto di forza del progetto sarà quindi il rapporto tra gli operatori e gli insegnanti, un rapporto di dialogo e collaborazione finalizzato alla sperimentazione della metodologia hands-on per l'insegnamento della scienza e della tecnologia non solo al museo ma anche nelle aule della scuola.

Agli insegnanti verrà proposto un breve “**corso di formazione**” durante il quale saranno chiamati a sperimentare in prima persona le attività e i laboratori che, in seguito, verranno sottoposti agli alunni; questo sarà il punto di partenza per la presentazione della metodologia EST e per la condivisione del percorso educativo.

Agli insegnanti verrà inoltre consegnato un **kit didattico** che conterrà il materiale per eseguire alcuni esperimenti e condurre delle ricerche in classe.

Il Progetto “Storie della Tetide – Un mare mutato in pietra” si sviluppa in quattro incontri diluiti nel corso dell’anno scolastico 2009/ 2010 e così articolati:

- due incontri laboratoriali in classe in cui i ragazzi ripercorreranno il mestiere del paleontologo e il ritrovamento di un fossile sperimentando le principali tecniche, i materiali e gli strumenti usati per il recupero, la preparazione, la conservazione e la catalogazione dei reperti,
- una visita al Museo di Scienze Naturali del Collegio San Francesco dove, tramite l’utilizzo di apposite schede, i ragazzi potranno osservare e analizzare i reperti formulando ipotesi sulla loro storia.
- un’escursione in ambiente per l’osservazione di affioramenti fossili



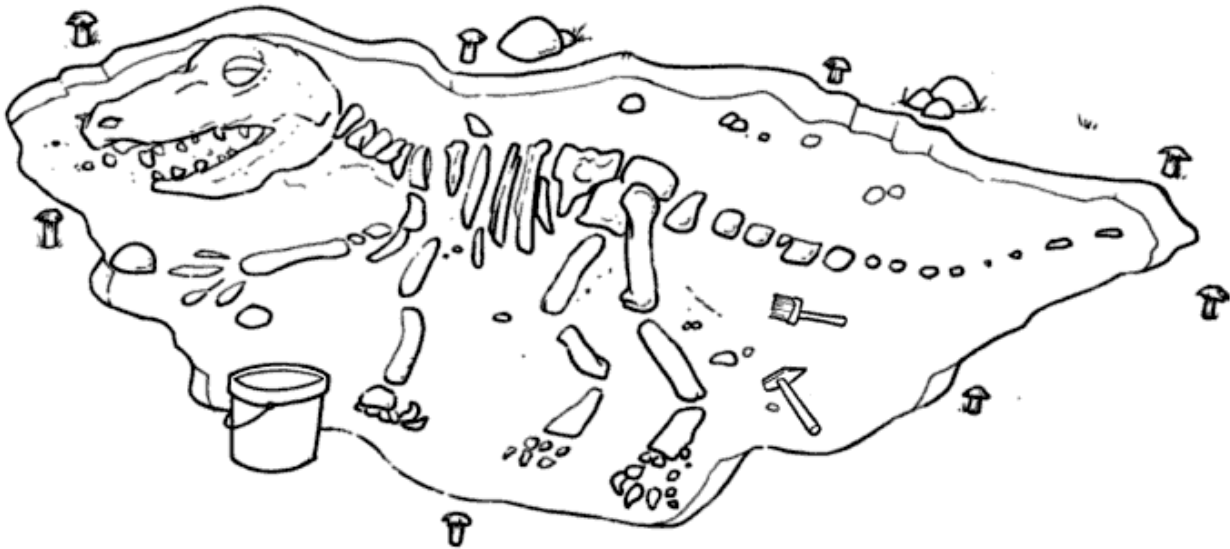
Il progetto è gratuito per un numero limitato di classi.

IL MUSEO DI STORIA NATURALE DEL COLLEGIO SAN FRANCESCO – SEZIONE PALEONTOLOGICA

Rientra nella tradizione dei collegi dell’Ordine barnabita avere a disposizione dell’istituto scolastico, non solo fornite e aggiornate biblioteche, ma anche raccolte di materiali e reperti tra cui le collezioni naturalistiche. In questo contesto si inserisce la collezione paleontologica del Collegio San Francesco, di piccole dimensioni ma di alto valore storico e scientifico. Collocati in vetrinette di fattura semplice e lineare, si possono ammirare campioni multiformi e variegati di minerali e cristalli stupendi per forma e colore, si trovano vegetali fossilizzati, rocce recanti l’impronta perfetta di pesci, conchiglie antichissime e altri reperti archeologici, testimoni preziosi della presenza di vita sul nostro pianeta già milioni di anni fa, dall’era archeozoica all’era quaternaria. Esistono inoltre numerose specie di fauna marina, di uccelli comuni o tanto rari od estinti, tali da ignorarne perfino l’esistenza, di animali domestici e selvatici dei nostri boschi e delle grandi foreste. Inoltre, non meno interessante, scopriamo la presenza dell’uomo primitivo attraverso i suoi ingegnosi utensili di pietra e di osso e le sue suppellettili, alcune semplici e rozze, altre squisitamente lavorate. Questa raccolta, nella sua consistenza e singolarità, riflette la situazione della didattica del Collegio San Francesco tra Ottocento e Novecento, dove i padri barnabiti avevano portato l’insegnamento scientifico ad un livello pari a quello umanistico, da sempre eccellente. Un’attenzione non occasionale o sporadica

ma sistematica, attenta e profonda che viene documentata anche dalla ricca collezione di strumenti scientifici e dalla presenza di numerosi testi di carattere scientifico conservati nella ricchissima biblioteca.

Nel corso dell'800 padre Lorenzo Agostino Ghisi, con il chimico Bassano Cavezzali (figlio di Girolamo, chimico farmacista dell'Ospedale Maggiore di Lodi) effettuò degli studi di geologia e mineralogia. Gli interessi della coppia si concentrarono sulla collina fossilifera di San Colombano al Lambro, oggetto di studi anche di numerosi scienziati dell'epoca (il Brocchi e Breislak). Alcuni degli esemplari conservati nella collezione paleontologica probabilmente sono il frutto delle scarrozzate dei due ricercatori in quei luoghi.



IL PERCORSO DIDATTICO

AMBITI

Paleontologia, sedimentologia, scienze naturali, geografia, zoologia, botanica.

AREE DISCIPLINARI

Scienze e Tecnologia

Geografia

Storia

ARGOMENTI TRATTATI

Le età della Terra

La geologia

I fossili

Le rocce

I processi di fossilizzazione
La classificazione

DESTINATARI

Scuola primaria e Scuola secondaria di I grado (10 classi)

OBIETTIVI E RISULTATI ATTESI

Sapere

- ▣ Acquisire conoscenze geo-paleontologiche
- ▣ Acquisire conoscenze geografiche-ambientali
- ▣ Stimolare la voglia di conoscere
- ▣ Apprendere il metodo scientifico simulando il lavoro del paleontologo

Saper fare

- ▣ Imparare ad indagare la realtà scientifica del mondo utilizzando gli strumenti adatti per poterlo fare,
- ▣ Abituare i ragazzi ad una osservazione consapevole e sistematica di fenomeni naturali,
- ▣ riconoscere i tipi di rocce
- ▣ capire i processi di formazione dei fossili
- ▣ avere la percezione dello scorrere del tempo attraverso l'osservazione di oggetti inanimati
- ▣ saper ricostruire i paleoambienti e i paleoclimi di milioni di anni fa
- ▣ favorire il lavoro di gruppo
- ▣ sviluppare l'immaginazione al fine di comprendere il passato del territorio in cui viviamo
- ▣ saper riassumere e relazionare i dati raccolti,
- ▣ poter affinare le capacità comunicativa: verbale, numerica, scritta, visiva, ecc.
- ▣

Saper essere

- ▣ Avere la capacità di formulare ipotesi
- ▣ sviluppare capacità di osservazione
- ▣ discutere e confrontarsi con gli altri
- ▣ avere la capacità di organizzare il proprio lavoro
- ▣ sviluppare personali abilità

DURATA

Il percorso didattico è articolato in quattro incontri:

I INCONTRO

Dove: in classe

Come: presentazione di una situazione enigma che possa stimolare la curiosità dei ragazzi, favorire la formulazione di domande ed ipotesi da parte dei ragazzi e consentire all'operatore di individuare le preconoscenze in campo paleontologico.

Quando: novembre – dicembre 2009

Argomenti trattati: le Ere Geologiche, le formazioni rocciose, i processi di fossilizzazione

Laboratorio: “Il Museo entra in classe” conoscenza e manipolazione di fossili (Collezione Caldi).

Durata: 2 ore e ½

II INCONTRO

Dove: Museo di Scienze Naturali del Collegio S. Francesco

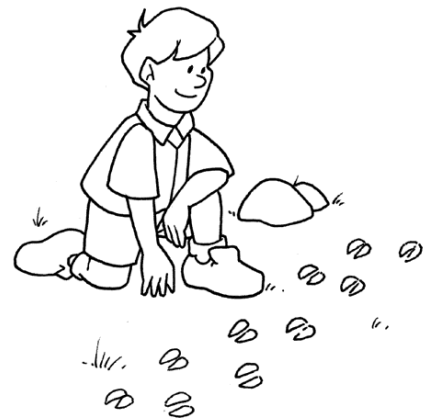
Come: Divisi in gruppo inizia la “caccia” al più antico reperto presente nella Collezione. Tramite l’utilizzo di schede del paleontologo i ragazzi eseguiranno osservazioni attente e formuleranno ipotesi per quel che riguarda l’appartenenza del reperto.

Quando: gennaio – febbraio 2009

Argomenti trattati: La classificazione e la conservazione

Esperienze: manipolazione di fossili

Durata: 2 ore



III INCONTRO

Dove: in classe

Come: realizzazione di calchi e ricerca di fossili in una roccia pre-confezionata

Quando: marzo 2009

Argomenti trattati: Il mestiere del Paleontologo e Il ritrovamento di un fossile : le principali tecniche, i materiali e gli strumenti usati per il recupero, la preparazione , la conservazione e la catalogazione dei reperti.

Esperienze: Preparazione di calchi

Durata: 2 ore e ½



IV INCONTRO

Dove: Parco dello Stirone

Come: Visita guidata agli affioramenti lungo il torrente Stirone, luogo di rilevanza internazionale la presenza di sedimenti marini ricchi di fossili riferibili al Miocene superiore.

Quando: aprile- maggio 2009

Argomenti trattati: Evoluzione ambientale e climatica del Bacino Padano negli ultimi 6,5 milioni di anni.

Esperienze: Osservare tramite l'aiuto di rocce e fossili avvenimenti di milioni di anni fa.

Durata: mezza giornata

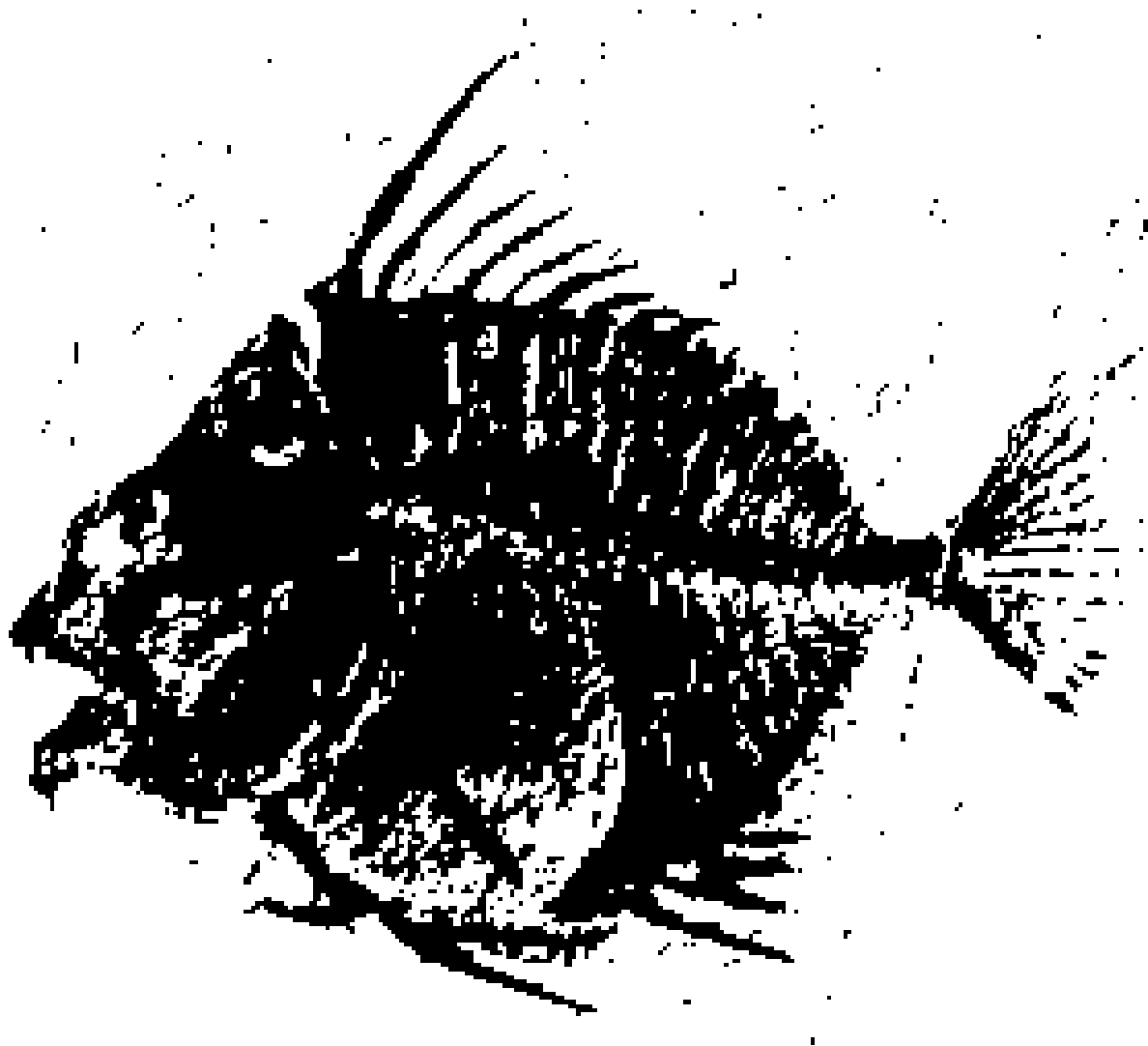


Il percorso di formazione per insegnanti prevede due incontri così articolati:

- ▣ Nel corso del primo incontro (3 ore), gli insegnanti verranno introdotti alla metodologia "hands-on" sperimentando direttamente la situazione enigma che verrà proposta in seguito agli studenti. Questo sarà il punto di partenza per la presentazione della metodologia EST e il primo approccio alla tematica paleontologica. In questo incontro verrà condivisa con gli insegnanti la mappa concettuale su cui si basa il progetto al fine di dare una panoramica degli argomenti che verranno trattati e degli approfondimenti e dei collegamenti interdisciplinari che possono essere sviluppati a scuola. L'incontro sarà gestito dagli operatori didattici del Museo.
- ▣ Il secondo incontro (3 ore) prevede la visita al Museo dove gli insegnanti potranno prendere visione della collezione paleontologica. L'incontro sarà gestito dagli operatori didattici e da un esperto dell'Università di Pavia, il Dott. Giuseppe Santi, e sarà strutturato nel modo seguente:
 - Introduzione ai principi della paleontologia, significato ed utilizzo dei fossili.
Discussione.
 - Preparazione dei fossili: pulitura, incollaggio, foto e documentazione iconografica delle singole fasi di procedura.
 - Studio sistematico dei fossili e tentativo di distribuzione crono-stratigrafica.
Discussione e conclusioni

STRATEGIE E STRUMENTI :

In coerenza con la metodologia hands-on, sperimentata nel corso dell'ultimo triennio con "Volare, forma-funzione del volo naturale", la strategia educativa sviluppata da "Storie della Tetide" si baserà sull'esperienza diretta delle attività di laboratorio e la realizzazione di manufatti (calchi). Il processo di conoscenza attraverso il fare, propria della didattica informale condivisa dai moderni musei scientifici, porta l'operatore museale ad assumere il ruolo di "facilitatore" dell'apprendimento dei ragazzi modulando l'attività in base alle pre-conoscenze che emergono dal gruppo classe.



Per informazioni: Provincia di Lodi – Ufficio Musei e beni culturali
Tel. 0371.442213 – 442285 E-mail: centrodoc.beniculturali@provincia.lodi.it