



SISTEMA
MUSEALE
DI ATENEIO

MUSEO DELLE SCIENZE
ORTO BOTANICO
'CARMELA CORTINI'



Percorsi didattici per le Scuole

In gita per parlare di Scienze

Un tema e tanti percorsi da scegliere:

La magia del colore

Il cibo: energia, biodiversità, sostenibilità

Energieia (ἐνέργεια)

www.unicam.it



Il Polo Museale d'Ateneo con il Museo delle Scienze e l'Orto botanico 'Carmela Cortini' offrono alle scuole di ogni ordine e grado percorsi didattici di approfondimento sui temi della scienza.

L'idea è quella di proporre alle scuole di ogni ordine e grado una visita di istruzione alternativa, che parta dalle Scienze, una materia che si insegna in tutte le scuole e si interseca con tutte le altre discipline in modo a volte sorprendente.

All'interno di ciascun tema si possono scegliere uno o più percorsi che propongono ai ragazzi attività, laboratori o approfondimenti.

Non solo: decidendo di venire a Camerino, al Museo delle Scienze e all'Orto botanico dell'Università, le opportunità di completare l'itinerario della visita di istruzione con la storia, l'arte, la letteratura o la natura sono innumerevoli ... e sempre strettamente legate a colori, energie a cibo.

Il progetto è realizzato nell'ambito del Distretto Culturale Evoluto DCE AMAMI



Università di Camerino
Sistema Museale di Ateneo



La magia dei colori

Finalità

Conoscere la natura del colore e come gli organismi vegetali ed animali utilizzano le caratteristiche della luce per vivere sul Pianeta Terra.

Conoscere l'interazione dell'uomo, nella storia fino alla modernità, con le sostanze coloranti offerte dalla Natura: pittura, tintura naturale, cibo, biomimetica, nuove tecnologie ...

Obiettivi formativi

Apprendimento dei principi di ottica, di biologia vegetale e animale (per i pigmenti).

Conoscere le strategie adattative di piante ed animali e la loro evoluzione.

Apprendere le tecniche di estrazione dei pigmenti vegetali per la realizzazione di acquerelli o per la tintura di lana e fibre vegetali.

Conoscere la storia delle principali piante tintorie italiane e del mondo.

Stimolare l'osservazione dei contesti ambientali per scoprire le diverse strategie messe in atto dagli organismi che ci circondano.

Giocare con i colori di origine naturale per la realizzazione di manufatti.

Il cibo: energia, biodiversità, sostenibilità

Finalità

Il cibo è fonte di energia per tutti gli esseri viventi sulla Terra. Animali, piante, uomo, hanno bisogno di 'cibo' per poter vivere, agire e riprodursi.

Le strategie alimentari degli esseri viventi sono alla base dei processi di selezione che si esplicano oggi nella biodiversità del pianeta Terra.

Oggi, intorno al tema dell'alimentazione umana ruotano importanti osservazioni: il nostro pianeta riuscirà a sostenere il rapido incremento della popolazione mondiale, tenendo conto delle risorse necessarie per il raggiungimento di uno stile di vita adeguato e nel rispetto di tutti gli altri esseri viventi del pianeta?

Obiettivi formativi

La nutrizione animale e vegetale.

Il concetto di nicchia ecologica.

Conoscere le strategie alimentari di piante ed animali ed il loro significato evolutivo.

Una corretta alimentazione: la piramide alimentare.

Storia degli alimenti: i composti chimici, la loro geografia, usi etnici e tradizionali.

La sostenibilità alimentare: nutrire la mente per arrivare a scelte consapevoli.

'Enérgeia' (ἐνέργεια)

Finalità

Il mondo non esisterebbe senza energia.

Ogni espressione della vita è energia.

Energia chimica, meccanica, elettrica ...

Il presente modulo con i suoi laboratori apre le porte alla conoscenza delle varie forme di energia e le loro conversioni che si manifestano durante il nostro quotidiano e come l'uomo le utilizza per svolgere le sue attività.

Obiettivi formativi

Conoscere le varie forme di energia e le loro fonti.

Come l'uomo utilizza le varie forme di energia.

Biomimetica

La magia dei colori



Percorso A **IO DIPINGO CON LE PIANTE**

I bambini dopo una breve visita guidata dell'Orto botanico hanno la possibilità di dipingere quanto osservato con acquerelli realizzati con pigmenti di origine vegetale. L'attività prevede anche l'osservazione con lenti di ingrandimento di semi da riprodurre nella pittura. Tutto il materiale necessario all'attività viene fornito sul posto. I dipinti realizzati vengono consegnati agli studenti.

A chi è rivolto: Scuole materne ed elementari
Durata: 2 ore con possibilità di visita guidata di ambientamento



Percorso B **ESPERIMENTI A COLORI**

Gli studenti, mediante l'osservazione e la manipolazione del materiale vegetale e minerale messo a disposizione, scoprono i numerosi agenti coloranti contenuti in una pianta e in natura: radici, semi, frutti, foglie, fiori. Mediante semplici tecniche di estrazione potranno realizzare i loro colori ed utilizzarli per la realizzazione di semplici manufatti (biglietti da visita, dipingere oggetti trovati in natura, quadri selvaggi ...)

A chi è rivolto: Scuole elementari e medie inferiori
Durata: 2 ore per la realizzazione di manufatti semplici



Percorso C **UNA STORIA A COLORI**

Agli studenti sarà introdotta la storia della tintura naturale dalla preistoria fino alla modernità ed illustrata l'area tematica dell'Orto botanico dedicata alle piante tintorie. Saranno inoltre spiegate le funzionalità svolte nelle piante dai pigmenti colorati. Un'introduzione alle tecniche di estrazione e tintura di fibre animali concluderà il percorso. Le fibre tinte durante il laboratorio saranno date in regalo al gruppo.

A chi è rivolto: Scuole medie superiori
Durata: 2 ore



Percorso D **FACCIO DA ME**

Laboratorio all'insegna del colore che può essere declinato in funzione dell'età e della stagione. L'obiettivo è quello di creare oggetti più o meno complessi da colorare e decorare con i colori naturali. Durante il laboratorio sarà possibile scoprire i diversi colori ottenibili dalla natura, le sfumature e le variabili cromatiche ottenute dalla combinazione con altri prodotti chimici (sale, colle d'amido, ecc.)

A chi è rivolto: per tutte le età. Anche per adulti
Durata: Dipende da cosa si vuole realizzare

La magia dei colori



Percorso E **IL COLORE DELL'ENERGIA**

Viaggio all'interno della luce, dei colori e della energia nascosta nelle onde elettromagnetiche: agli studenti saranno presentati i prodotti della tecnologia che permetteranno di affrancarci dalla schiavitù del petrolio e degli altri combustibili fossili. Pannelli fotovoltaici, idrogeno ed altre diavolerie saranno a disposizione degli studenti per un'esperienza diretta ad alto contenuto energetico.

A chi è rivolto: Scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado, adulti
Durata: 2 ore

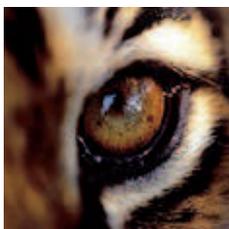


Percorso F **I CINQUE COLORI DELL'ALIMENTAZIONE**

Agricoltura industrializzata ed agricoltura biologica, slow food e fast food, OGM e salute ... Come districarsi in questo labirinto in cui solo gli specialisti sembrano sapersi orientare?

Il percorso prevede un confronto ricco di immagini e suggestioni, consigli alimentari ed attività laboratoriali che permetteranno di scoprire quanto sia cambiato il nostro rapporto con la terra e quali accorgimenti possiamo adottare per una esistenza più sana e rispettosa dell'ambiente e dell'uomo.

A chi è rivolto: Scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado, adulti
Durata: 2 ore



Percorso G **TI MINACCIO, TI CORTEGGIO!**

Il mondo animale usa il colore per molteplici scopi: corteggiamento e minaccia, mimetismo e criptismo.

Un viaggio in questo universo di piume e scaglie, squame ed ali impalpabili, alla scoperta del profondo impatto che il colore ha sulla vita degli animali e ... dell'uomo.

A chi è rivolto: Scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado, adulti
Durata: 2 ore



Percorso H **I MINERALI E I SEGRETI DEI LORO COLORI**

Perché quando un raggio di luce bianca illumina diversi minerali li fa apparire così diversamente colorati ai nostri occhi? E se la stessa luce li attraversasse ... cosa potremmo osservare all'interno di essi con l'ausilio di un microscopio?

Scopriamo insieme i segreti dei colori della natura nel mondo minerale e come l'uomo li utilizza sin dall'antichità.

A chi è rivolto: Scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado, adulti
Durata: 2 ore

Il cibo: energia, biodiversità, sostenibilità



Percorso A

IL CIOCCOLATO: TORMENTO ED ESTASI

I partecipanti assaggiano diversi tipi di cioccolato fondente e scelgono quale 'acquistare' in funzione di cosa ritengono importante.

Riflettere sulle proprie scelte e sul fatto che esse condizionano altre persone e l'ambiente naturale. Le scelte di ognuno contribuiscono positivamente o negativamente sull'impronta ecologica dell'umanità sulla Terra.

A chi è rivolto: Scuola secondaria di primo grado e secondaria di secondo grado; adulti

Durata: 2 ore, compresa la visita guidata alla nuova collezione di piante tropicali da frutto in serra



Percorso B

SE SIAMO QUELLO CHE MANGIAMO ... NON VUOI SAPERE DI COSA SEI FATTO?

Promuovere l'acquisizione delle competenze necessarie per comprendere i messaggi dei media in campo alimentare e sviluppare l'abitudine a valutare con senso critico le informazioni.

Imparare a considerare il proprio fabbisogno quotidiano di calorie, districandosi fra le proposte della moderna industria alimentare e le classiche ricette familiari.

A chi è rivolto: Scuola primaria (IV e V); scuola secondaria di primo e secondo grado; adulti

Durata: 2 ore, compresa la visita guidata alla nuova collezione di piante tropicali da frutto in serra



Percorso C

GUARDIAMO IL CIBO CON OCCHI DIVERSI

Imparare a distinguere i cibi salutari dai non salutari anche per il Pianeta.

Osservare il cibo con occhi 'globali' per prendere contatto con la realtà.

Conoscere le usanze alimentari di etnie diverse, frutto del millenario adattamento alle risorse disponibili.

Conoscere 'le impronte' delle nostre ricette.

A chi è rivolto: Scuola primaria (IV e V); scuola secondaria di primo e secondo grado

Durata: 2 ore, compresa la visita guidata alla nuova collezione di piante tropicali da frutto in serra



Percorso D

GIRO AI TROPICI A SUON DI SPEZIE

Conoscere forme e funzioni delle varie parti di una pianta.

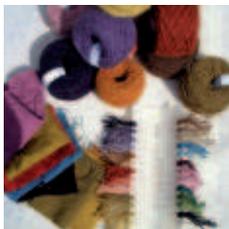
Luoghi di origine di spezie comunemente usate nelle nostre ricette.

Usi culinari delle spezie nei luoghi di origine.

A chi è rivolto: Scuola primaria; scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore, compresa la visita guidata alla nuova collezione di piante tropicali da frutto in serra

Il cibo: energia, biodiversità, sostenibilità



Percorso E **NATURA E COLORI: APPROCCIO ALLA TINTURA NATURALE DI FIBRE VEGETALI E ANIMALI**

Anche attraverso la scelta di tessuti colorati naturalmente, a dispetto dei pigmenti derivati del petrolio, si può contribuire eticamente ed ecologicamente al rispetto dell'ambiente, e al sostentamento di realtà locali, non come ritorno al passato ma come spinta ad una diversa modernità, in alternativa al mercato convenzionale.

A chi è rivolto: Scuola secondaria di primo e secondo grado; adulti
Durata: 3 giorni per un corso di tintura, altrimenti il laboratorio viene adattato in funzione delle necessità



Percorso F **NATURA E COLORI: REALIZZAZIONE DI ACQUERELLI CON PIGMENTI NATURALI ED OSSERVAZIONE DELLE FORME**

Nel passato la pittura ha utilizzato la Natura per ottenere i pigmenti da usare per realizzare le famose opere d'arte che oggi vediamo nei musei di tutto il mondo.

Mediante l'esperienza della pittura naturale e della riproduzione delle forme della natura ripercorriamo il passato e impariamo ad osservare ciò che ci circonda.

A chi è rivolto: scuola dell'infanzia; scuola primaria di primo grado
Durata: 2 ore compresa la visita guidata all'Orto botanico



Percorso G **LA CHIMICA NEL PIATTO**

I prodotti alimentari sono tantissimi! Ma non accessibili a tutti. Siamo davvero consumatori consapevoli? Che cosa ci dicono le parole OGM, agricoltura biologica, agricoltura industrializzata e biodiversità vegetale? Sappiamo come nutrirci in maniera intelligente, preservando la Natura e impedendo lo sfruttamento di altre regioni del mondo? C'è una formula per sapere tutto ciò? Sì, perché la chimica è nel piatto.

A chi è rivolto: classi III, IV e V della scuola Primaria, Secondaria di primo e secondo grado
Durata: 2 ore compresa la visita al Museo delle Scienze



Percorso H **CHI MANGIA COSA?**

Erbivori, carnivori, onnivori ... Nel mondo degli animali ogni specie presenta specifici adattamenti al proprio regime alimentare: c'è chi aspetta la preda perfettamente mimetizzato, pronto a scattare, e chi invece si difende passivamente, confondendosi con l'ambiente naturale. Con l'aiuto di animali vivi, oltre alle collezioni di impagliati, potremo cogliere la perfezione di becchi, artigli, zampe e livree, per comprendere appieno il disegno dell'evoluzione.

A chi è rivolto: classi III, IV e V della scuola Primaria, Secondaria di primo e secondo grado
Durata: 2 ore compresa la visita al Museo delle Scienze

Il cibo: energia, biodiversità, sostenibilità

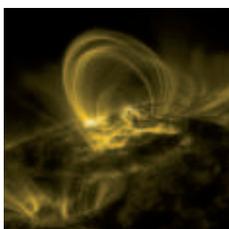


Percorso I **UNA QUESTIONE DI LIQUIDI ...**

La vita sulla Terra è nata nell'acqua. Il nostro stesso corpo è composto per il 70% circa da acqua. Non possiamo quindi fare a meno di questo essenziale composto. Ma lo conosciamo bene? Sappiamo soprattutto cosa beviamo? In un viaggio fra la vita animale legata all'acqua, ai sali minerali che contiene e che sono alla base dei processi di fossilizzazione, effettuando un'esperienza diretta di degustazione 'cieca' di acque potabili, saremo in grado di orientarci al meglio nel nostro Pianeta blu.

A chi è rivolto: classi III, IV e V della scuola Primaria, Secondaria di primo e secondo grado

Durata: 2 ore compresa la visita al Museo delle Scienze



Percorso L **SULLA CRESTA DELL'ONDA**

Sono tutto intorno a noi, le utilizziamo ogni giorno ed attraversano il nostro corpo senza che ce ne accorgiamo: le onde elettromagnetiche sono le protagoniste di un'esperienza che porterà lo studente a scoprire le più varie applicazioni di onde radio ed infrarossi, ultravioletti e raggi X, fino al magico *ascoltaluce*, in grado di trasformare in suoni le onde che i nostri occhi non riescono a vedere!



Percorso M **FRA STELLE E PIANETI**

Un appassionante viaggio nel cosmo, fra comete ed asteroidi, oltrepassando i confini del Sistema Solare. Parleremo di conquista dello spazio, di future esplorazioni, della possibilità che remoti pianeti ospitino la vita: al termine, ricreeremo insieme una cometa, il corpo celeste che racchiude in sé il mistero dell'origine del nostro Sistema Solare.

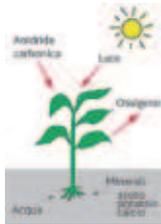


Percorso N **ORIENTEERING E RADIO TRACKING AL MUSEO**

Si può imparare ad orientarsi nello spazio circostante e sulle carte geografiche in un Museo? Certo: prendendo confidenza con i punti cardinali, i riferimenti topologici e la bussola, riconoscendo i principali elementi fisici di un paesaggio e compiendo un'esperienza di *Orienteering* all'interno delle sale espositive.

Infine, si potrà utilizzare il *Radio Tracking* per capire come i ricercatori riescono a seguire gli spostamenti di lupi, orsi e camosci nelle impenetrabili foreste dei Monti Sibillini.

'Energieia' (ἐνέργεια)



Percorso A **LE PIANTE SI NUTRONO DI TERRENO?**

Come è stata scoperta la fotosintesi clorofilliana? Ripercorriamo le tappe della scoperta come dei veri scienziati per comprendere di cosa si nutre una pianta.

Formuliamo ipotesi, raccontiamo storie e arriviamo fino al 1796 con Jan Ingenhousz e l'autotrofia.

A chi è rivolto: Scuola primaria di primo grado (dalla III alla V); scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore



Percorso B **LA FOTOSINTESI CLOROFILLIANA**

La fotosintesi clorofilliana è un processo chimico che trasforma l'energia radiante in energia chimica che viene immagazzinata dalla pianta sotto forma di sostanze di riserva.

Ma ... come avviene la fotosintesi clorofilliana in pratica?

A chi è rivolto: Scuola primaria di primo grado (dalla III alla V); scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore



Percorso C **LA CLOROFILLA**

Laboratorio dedicato all'estrazione della clorofilla e degli altri pigmenti contenuti nella foglia.

A chi è rivolto: Scuola primaria di primo grado (dalla III alla V); scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore



Percorso D **ENERGIA CHIMICA: L'AMIDO**

Quali sono gli elementi essenziali che intervengono nella fotosintesi clorofilliana? Quale prodotto si ottiene dalla fotosintesi e dove si trova? Come possiamo verificare la sua presenza?

A chi è rivolto: Scuola primaria di primo grado (dalla III alla V); scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore



Percorso E
DALL'ENERGIA CHIMICA ALL'ENERGIA TERMICA

Le sostanze nutritive sintetizzate e accumulate dalle piante vengono consumate dall'uomo perchè producono calorie, utili nella nostra alimentazione. Cosa ci dimostrano i semi di arachide?

A chi è rivolto: Scuola primaria di primo grado (dalla III alla V); scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore



Percorso F
ENERGIA ELETTRICA DAI LIMONI: È POSSIBILE?

Energia elettrica, grazie agli acidi contenuti nel limone: e luce fu!

A chi è rivolto: Scuola primaria di primo grado (dalla III alla V); scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore

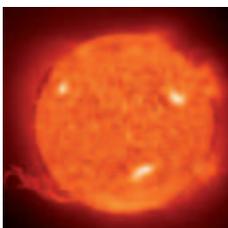


Percorso G
ENERGIA DALLA TERRA

Il nostro è un pianeta in continuo cambiamento. La crosta terrestre si sta modificando anche in questo istante: terremoti ed eruzioni vulcaniche ne sono un esempio. Energia che viene liberata dal pianeta, ma anche energia immagazzinata nei combustibili fossili, o che si ottiene da fonti rinnovabili. Scopriamo come funziona l'energia dalla terra passando dal petrolio, all'eolico, alle maree.

A chi è rivolto: Scuola primaria di primo grado (dalla III alla V); scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore

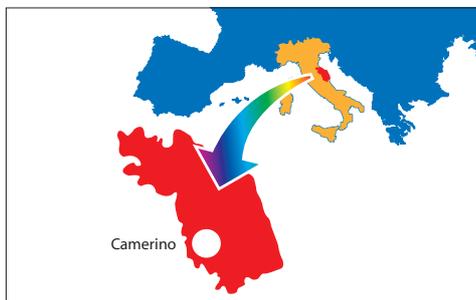


Percorso H
L'UOMO E L'ENERGIA

Raccontiamo la storia di come l'uomo nel corso dei millenni ha utilizzato l'energia, dalla scoperta del fuoco fino ai giorni nostri. Una carrellata tra tutte le energie, rinnovabili o meno, sino al futuro dell'energia con le ultime frontiere della scienza. Provando alcuni esperimenti possibili già oggi: motori elettrici, celle ad idrogeno, fotovoltaico al silicio ed organico.

A chi è rivolto: Scuola primaria di primo grado (dalla III alla V); scuola secondaria di primo grado

Durata: 2 ore



Informazioni utili

Destinatari dei percorsi didattici

classi di scuole materne, elementari, medie inferiori e superiori, ma anche adulti con grande curiosità

Come arrivare a Camerino in auto

Da Roma, Firenze, Napoli

A1 fino ad Orte, si prosegue per Terni, Spoleto, Foligno SS77 fino a Muccia
proseguire per 10 Km fino a Camerino

Da Bari, Bologna

A14 fino a Civitanova M., Superstrada 77 fino a Sfercia
proseguire per 9 Km fino a Camerino

Servizi agevolati per la mobilità

in collaborazione con il CONTRAM
trasporti: dalla sede della Scuola alla sede del Museo delle Scienze ed Orto Botanico *Carmela Cortini*

per territorio provinciale:

mezza giornata	euro 170,00
intera giornata 8.30/17.30	euro 280,00
info: tel. 0737 63401	

Dove dormire

- Casa di accoglienza e Foresteria Suore Clarisse di Camerino
via Medici 20
(nelle vicinanze del Museo delle Scienze)
tel. 0737 633305
accoglienza@clarissecamerino.it
- Residenza *Casa dell'Elce*
Comune di Gagliole
tel. 0737 64053
cell. 333 3720483
- Collegio *Bongiovanni* - Camerino
via Bongiovanni 7
tel. 0737 630333
- Hotel *I Duchi* - Camerino
via Favorino 72
tel. 0737 630440





La città di Camerino sede universitaria

Sede di uno degli Atenei più antichi d'Italia, la città di Camerino è situata a 670 metri, in una suggestiva posizione panoramica fiancheggiata a sud dai Monti Sibillini e a nord dal Monte San Vicino.

Gli itinerari riservano ovunque la sorpresa di tesori architettonici ed artistici, mentre le montagne offrono la possibilità di praticare escursioni estive e sci invernale. A pochi chilometri si trova il Parco Nazionale dei Monti Sibillini www.sibillini.net

Complesso San Domenico

Sistema Museale di Ateneo

 Polo Museale d'Ateneo Unicam

 PoloMusealeAten

 museum_system_unicam

Nel cuore della città, il Complesso di San Domenico, è sede del Sistema Museale dell'Università di Camerino ed ospita anche la Pinacoteca e Museo civici

www.museicivicicamerino.it



Museo delle Scienze

www.unicam.it/museo_delle_scienze

Sede di importanti e ricche collezioni paleontologiche, ornitologiche ed entomologiche. In particolare la sezione paleontologica raccoglie reperti fossili risalenti a circa un milione di anni fa: ippopotami, rinoceronti, cervidi ed altre specie provenienti dalle campagne di scavo effettuate dal Museo, nel bacino di Colfiorito. Il Museo è apprezzato anche per la sua attività didattica e divulgativa, con Mostre temporanee di grande successo e attività laboratoriali di tipo 'hands-on' che utilizzano la moderna *Science-Room*.

Orto Botanico Carmela Cortini

www.unicam.it/ortobotanico

L'Orto Botanico *Carmela Cortini*, insignito del titolo di Formazione Vegetale Monumentale della Regione Marche nel 2012 per la pregevolezza delle sue collezioni, nasce nel 1828. La struttura copre una superficie di circa un ettaro e l'accesso è possibile sia da viale Oberdan, che dalle sovrastanti logge rinascimentali del Palazzo Ducale.

L'Orto è diviso in due parti principali, la parte in pendio, di impianto ottocentesco, con alberi secolari e la parte in piano, con specie erbacee, arbustive ed arboree suddivise in aree tematiche. Le due serre, recentemente ristrutturata, ospitano una collezione di piante tropicali da frutto ed un interessante percorso didattico dedicato alla sostenibilità alimentare.

