

*Alla scoperta dei musei scientifici
del Liceo Ariosto*

Visita i Musei del Liceo Ariosto

Naturalia & Strumentaria

al sito www.liceoariosto.it

Informazioni

*Le visite si possono effettuare
dalle ore 8:10 alle ore 13:10
previa prenotazione presso il tecnico di
laboratorio Sig. Giuseppe Barletta*

XXVIII SETTIMANA DELLA CULTURA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

**Modelli per comunicare
le
Forme della natura**

Ferrara 25 febbraio – 1 marzo 2019

Le attività sono presentate presso: il laboratorio di Fisica, il laboratorio di Scienze naturali e l'aula Patruno del Liceo. La realizzazione dell'evento è stata curata dagli studenti delle classi II M e IIS, in modalità di lavoro a classi aperte; coordinati dai docenti di Matematica e Fisica e di Scienze naturali: R.Bonetti, P.Colombani, M.Ferrari, B.Storari.

Si ringrazia il Dipartimento di Matematica di UNIFE per avere messo a disposizione di una delle attività laboratoriali le sfere di Lénárt.

Si ringraziano i tecnici dei laboratori del Liceo per la collaborazione offerta.

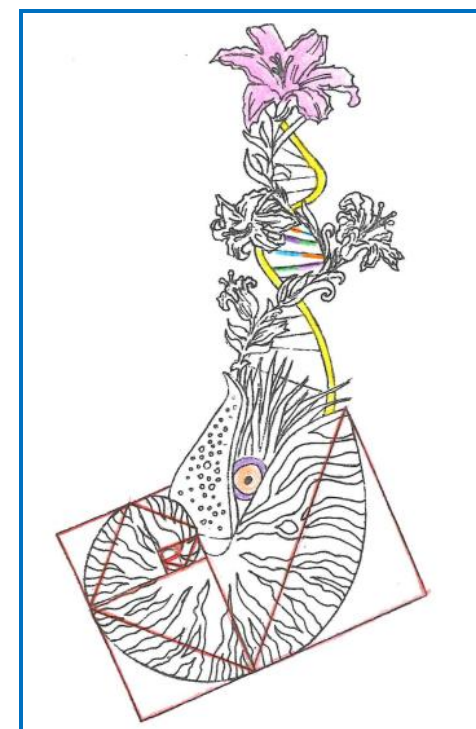
***Promotrici delle iniziative per i
Dipartimenti Scientifici del Liceo
Prof.ssa Rita Bonetti
Prof.ssa Patrizia Sarti***



LICEO ARIOSTO
FERRARA

Liceo Statale "L. Ariosto"
Via Arianuova, 19 - Ferrara
Tel. 0532.207348 - Fax 0532.209765

www.liceoariosto.it
ariosto@liceoariosto.it



Logo a cura di Sara Calzolari II S
Liceo Ariosto

L'evento proposto dal Liceo Ariosto è rivolto a ogni cittadino che mostri sensibilità per la cultura scientifica, in particolare richiama l'attenzione degli studenti poiché si ritiene sia un esempio formativo nell'ambito dell'apprendimento che caratterizza diversi livelli di istruzione.

Il tema della iniziativa mette in risalto come modelli matematici possano essere utilizzati per interpretare e comunicare alcune forme studiate in ambiti specifici delle Scienze della Natura; vengono analizzati degli aspetti che favoriscono lo sviluppo di percorsi integrati tra matematica, fisica e scienze naturali.

Le esperienze proposte al visitatore sono di tipo interattivo, sono state realizzate mediante la costruzione e l'uso di strumenti e dispositivi con materiale povero in modo da esemplificare l'indagine delle forme della natura analizzate con l'uso di modelli matematici.

Le scelte didattiche operate valorizzano un apprendimento fondato sullo sviluppo della creatività, nella convinzione che quest'ultima, coniugata con le conoscenze acquisite nelle fasi di ricerca, permetta di potenziare le abilità di studio e di acquisire nuove competenze sul piano teorico, applicativo e della comunicazione. Si favorisce così lo sviluppo di un processo che promuove la formazione di un cittadino autonomo nelle scelte culturali e responsabile del proprio percorso formativo, in una dimensione che supera il contesto scolastico quotidiano.

Le proposte laboratoriali sono in accordo con le linee caratterizzanti una didattica museale che guida il visitatore alla scoperta degli strumenti scientifici e dei reperti naturalistici delle collezioni esposte nelle mostre permanenti dei Musei scientifici della scuola.

Attività Sperimentali

Attività dimostrative ed interattive svolte dalla classe IIM del Liceo Scientifico e dalla classe IIS del Liceo delle Scienze Applicate

Modelli per comunicare le Forme della natura

Si ripercorrono i procedimenti costruttivi di alcuni modelli matematici per applicarli allo studio della morfologia di organismi presenti in natura o per osservare e descrivere processi evolutivi afferenti ad alcuni ambiti della fisica e della chimica.

Gli esiti delle indagini degli studenti sono stati tradotti in schede interattive, rese con registri di comunicazione diversi. In tal modo il visitatore è guidato in un percorso conoscitivo caratterizzato da un lato dall'esigenza di esemplificare i modelli matematici studiati, dall'altro dalla ricerca di quei modelli considerati più utili per comunicare le caratteristiche peculiari delle osservazioni sperimentali effettuate.

Tra le attività laboratoriali spiccano le ricerche proposte su uno dei *numeri belli* della matematica: il numero aureo, indagato sotto un profilo storico-costruttivo ed utilizzato nell'esplorazione del *mondo aureo*, in cui la natura sembra scegliere alcune forme invece di altre, assegnando a tale numero un ruolo speciale.

Alcune *curve famose*, rappresentate da leggi matematiche espresse in diversi sistemi di coordinate, sono le *protagoniste* di dispositivi costruiti con materiale povero; offrono esempi di matematizzazione della realtà, permettono di indagarne aspetti curiosi e guidano ad osservare con occhi diversi alcune manifestazioni della natura, come un fiocco di neve.

Tassellazioni e trasformazioni geometriche, nel piano e nello spazio, permettono di descrivere gli effetti visivi di alcune pavimentazioni permesse dalla geometria euclidea, di comprendere le scelte costruttive, ad esempio, di alcuni insetti, come le api, di seguire le fasi dello sviluppo di una cellula oppure l'accrescimento di un cristallo. Problemi di minimo, ricerca di proprietà invarianti consentono di spiegare alcuni processi evolutivi o strutture chimiche fondamentali nella descrizione della vita. Osservazioni al microscopio e la visita a particolari sezioni dei Musei del Liceo offrono la possibilità di effettuare esperienze in prima persona per comprendere meglio i sistemi oggetto di studio.

Un'indagine particolare è stata dedicata ad alcuni modelli di geometria, euclidea e non. A partire da semplici osservazioni sperimentali si possono formulare congetture e in alcuni casi dimostrare risultati di geometria non euclidea. Con l'aiuto di modelli il visitatore può esemplificare diverse situazioni matematiche, indagare le proprietà di alcune strutture geometriche elementari, quali conseguenze di diversi sistemi assiomatici e anche divertirsi nella ricerca della risoluzione di problemi curiosi.