

I Lincei per una nuova didattica nella scuola: una rete nazionale
Polo Università di Catania-Messina



UN APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE AD ATTIVITÀ DI LABORATORIO RIPRODUCIBILI NELLE REALTÀ SCOLASTICHE

A.S. 2017/2018

Bianca Maria Lombardo, Università degli Studi di Catania

Programma del corso

Le attività di formazione sono state progettate con l'idea di offrire attività sia nella sede di Catania che di Messina, qualora sia raggiunto un numero minimo di partecipanti in entrambe le sedi. In alcuni casi l'argomento è stato proposto attraverso un coordinamento fra i docenti delle due sedi in altri in maniera indipendente. Sulla base delle iscrizioni pervenute sarà quindi possibile qualche cambiamento nel programma.

Il corso è destinato a docenti degli istituti primari e secondari di primo e di secondo grado.

La durata del corso è di 25 ore, suddivise in:

- 10 ore di lezioni frontali
- 12 ore di lavoro laboratoriale e
- 3 ore di seminario conclusivo

Si prevedono 7 incontri.

Per il rilascio dell'attestato finale è indispensabile almeno la frequenza del 75% delle ore previste

Verifica finale

Gli insegnanti presenteranno una progetto didattico sui contenuti del corso al seminario conclusivo.

S.O.F.I.A.

Il programma è stato pubblicato sulla piattaforma S.O.F.I.A. del MIUR sofia.istruzione.it | Codice identificativo: **7045**

Iscrizioni (max 100 iscritti)

Il corso sarà attivato se si raggiunge almeno un numero di iscritti pari a 20 docenti e potrà essere attivato nella sede di Messina se ci saranno almeno 20 iscritti anche per quella sede.

Iscrizione al corso: <https://goo.gl/forms/ZMISBJnT11ZUmWK2> (scade mercoledì 25 ottobre)

A secondo del numero e della distribuzione geografica dei partecipanti, le attività potranno essere svolte sia a Catania che a Messina. In alcuni casi l'argomento è stato proposto attraverso un coordinamento fra i docenti delle due sedi in altri in maniera indipendente. Sulla base delle iscrizioni pervenute sarà quindi possibile un aggiustamento nelle date della programmazione.

Date

16 NOVEMBRE 2017 - Lezione introduttiva a classi unite (tutti gli ambiti disciplinari) = 2 / 3 ore

PROF. LUCA SINEO - DIPARTIMENTO STEBICEF ((SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE CHIMICHE E FARMACEUTICHE), LABORATORIO DI ANTROPOLOGIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO.

Le forme dell'uomo

Homo sapiens è un mammifero di grandi dimensioni, una delle specie più recenti tra i Primati. Sviluppatisi nel Continente africano nel Pleistocene Medio finale, *Homo sapiens* ha, a cominciare dal Pleistocene superiore, iniziato un'intensa attività migratoria che lo ha portato, in tempi e modi diversi, ad occupare diverse nicchie ecologiche. Tutti gli uomini appartengono alla specie *H. sapiens*, che risulta oggi altamente polimorfica e politipica. Si discuterà delle differenze fenotipiche tra uomini e dei motivi genetici ed ambientali alla base di queste differenze.

SEDE CATANIA

1 DICEMBRE 2017 ore 15:30 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 1 ora + 3 ore

BIOLOGIA - (CATANIA) - PROF.SSA BIANCA MARIA LOMBARDO + TUTOR DI LABORATORIO

La biodiversità in pescheria

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, sezione di Biologia Animale, via Androne 81

Si presenta un modello di attività proponibile a tutti i livelli scolastici, partendo da una visita reale o virtuale ad un mercato del pesce. Sulla base delle osservazioni si ragiona poi sugli strumenti per descrivere la biodiversità, sui processi evolutivi che hanno consentito la sua realizzazione e sull'importanza del suo mantenimento. Si propone infine l'osservazione dei piani strutturali degli animali marini maggiormente rappresentati sui banchi del mercato.

I gruppi per le attività di laboratorio saranno organizzati in base alle tipologie di scuole degli insegnanti partecipanti.

DIVERSE DATE 2018 ore 15:30 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 1 ora + 3 ore

9 GENNAIO – docenti scuole secondarie di 2° grado

30 GENNAIO – docenti scuole secondarie di 2° grado

20 FEBBRAIO – docenti scuole secondarie di 1° grado

6 APRILE – docenti scuole primarie

FISICA – (CATANIA) - PROF.SSA GIUSEPPINA IMMÉ + TUTOR DI LABORATORIO

Immersi in un sandwich di radiazioni.

Dipartimento di Fisica e Astronomia, Cittadella Universitaria, via Santa Sofia 64, edificio 6

Radioattività è una parola che fa paura, complice anche il terrorismo dei media. E' importante quindi che, attraverso un approccio rigoroso, si sensibilizzi la popolazione, in particolare i più giovani, a tematiche ad essa relative. La consapevolezza della presenza di una radioattività ambientale di origine naturale induce a prendere confidenza con essa, anche attraverso la sua misura. Sarà messo in evidenza il carattere interdisciplinare dell'argomento, con collegamenti alla geologia (radionuclidi di origine terrestre), biologia (effetti biologici dell'interazione delle radiazioni con la materia vivente), ingegneria (radionuclidi nei materiali da costruzione),...rappresentando anche l'occasione per stimolare a indagare sul proprio territorio e le sue caratteristiche.

12 GENNAIO 2018 ore 15:00 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 2 ore + 2 ore

GEOLOGIA - (CATANIA) - PROF. ROSOLINO CIRRINCIONE + TUTOR DI LABORATORIO

Dal magma alle rocce: alla scoperta delle rocce magmatiche e dei loro costituenti

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, sezione di Scienze della Terra, Corso Italia 57

L'attività proposta prevede una prima parte frontale in cui vengono illustrate le caratteristiche fisico-chimiche del magma e le modalità della sua solidificazione; in questa sessione vengono anche discussi i criteri che governano la classificazione delle rocce magmatiche mettendone in luce le criticità. Nella seconda parte della lezione si procederà al riconoscimento delle rocce magmatiche effusive ed intrusive attraverso l'analisi delle strutture e dei costituenti principali. I gruppi per le attività di laboratorio saranno organizzati in base alle tipologie di scuole degli insegnanti partecipanti.

9 FEBBRAIO 2018 ore 15:00 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 2 ore + 2 ore

(dedicato ai docenti della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado)

CHIMICA - (CATANIA) - Prof. Guido De Guidi + tutor di laboratorio

L'acqua: le sue forme e le sue funzioni in un viaggio affascinante dentro e fuori di noi

Dipartimento di Scienze Chimiche, Cittadella Universitaria, Viale Andrea Doria 6

16 FEBBRAIO 2018 ore 15:00 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 2 ore + 2 ore (dedicato ai docenti della scuola secondaria di secondo grado)

CHIMICA - (CATANIA) - PROF. GUIDO DE GUIDI + TUTOR DI LABORATORIO

L'acqua: le sue forme e le sue funzioni in un viaggio affascinante dentro e fuori di noi

Dipartimento di Scienze Chimiche, Cittadella Universitaria, Viale Andrea Doria 6

Il 70% del nostro pianeta è coperto di acqua, il 60% del nostro corpo è fatto di acqua. Essa scioglie e trasporta i principi nutritivi in tutte le cellule, promuove la digestione, garantisce la termoregolazione, trasporta le scorie fuori dal nostro organismo. Svolge una funzione di ammortizzatore nei confronti degli organi più delicati. Essa è un ottimo solvente, e ha proprietà non banali (la fase solida è meno densa della fase liquida, ed è l'unica sostanza che esiste nel nostro ambiente in tutte e tre le fasi).

Per queste incredibili proprietà l'acqua ha svolto un ruolo fondamentale nello sviluppo delle prime civiltà antiche localizzate lungo i grandi fiumi dell'Oriente, come il Nilo per la civiltà egizia e il Tigri e l'Eufrate per le civiltà mesopotamiche. Le religioni venerano dei legati all'acqua o i corsi d'acqua stessi: il Gange è una dea per l'induismo, le Ninfe sono poste nella mitologia greca a guardia di particolari fonti d'acqua. Il filosofo greco Talete associa l'acqua all'origine di tutte le cose e asserisce che la sua scorrevolezza è in grado di spiegare anche i mutamenti delle cose stesse...ed Empedocle, così come Aristotele, annovera l'acqua fra i quattro elementi fondamentali.

23 MARZO 2018 ore 15:30 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 2 ore + 2 ore

BIOLOGIA - (CATANIA) - PROF.SSA BIANCA MARIA LOMBARDO E PROF.SSA MARIA VIOLETTA BRUNDO + TUTOR DI LABORATORIO

Utilizzo di Artemia per saggi tossicologici.

Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, sezione di Biologia Animale, via Androne 81

Si tratta anche in questo caso di un modello di attività di laboratorio ripetibile a scuola. Si presenta il piccolo crostaceo *Artemia*, il suo ciclo biologico, le sue modalità riproduttive e le difficoltà a definirne lo status specifico, pur così importante per gli organismi usati per i saggi tossicologici. Si prosegue illustrando un protocollo sperimentale, che possono svolgere gli studenti con la collaborazione dei loro insegnanti, finalizzato a definire gli effetti di alcuni nanomateriali sullo sviluppo di cisti di *Artemia* a diverse concentrazioni. Con l'uso di uno stereomicroscopio o di una comune lente di ingrandimento si procede all'osservazione degli esemplari in vivo, ai diversi stadi di sviluppo.

20 APRILE 2018 ore 15:30 - Seminario conclusivo = 2/3 ore

Confronto di esperienze e autovalutazione del corso

Sede da definire

SEDE MESSINA

16 FEBBRAIO 2018 ore 15:00 –Lezione frontale monodisciplinare

GEOLOGIA – (MESSINA) - PROF. GIOVANNI RANDAZZO

“L'evoluzione del Mediterraneo: dalla glaciazione al riscaldamento”

Ex aula di Chimica, Università di Messina, Piazza Pugliatti 1

Nel corso delle ere geologiche, il globo terrestre ha subito numerosi cambiamenti climatici che hanno provocato la scomparsa di interi gruppi animali e l'evoluzione del perimetro delle terre emerse.

Durante l'Ultimo Massimo Glaciale (WURM) che interessò l'emisfero boreale da 115.000 a 11.700 anni fa, il livello del Mediterraneo si abbassò di oltre 120 m e la temperatura dell'aria scese di circa 4,5° rispetto all'attuale. In precedenza un'altra grande crisi di salinità aveva interessato il Mediterraneo che, nel Messiniano, circa 5,6 milioni di anni fa, portò all'evaporazione di quasi tutta l'acqua del mare, dovuta all'aumento della coltre glaciale antartica.

Al di là delle contrapposte posizioni ideologiche, relativamente all'attuale Global Warming e al conseguente Sea Level Rise e facendo la “tara” rispetto alle percezioni e ai luoghi comuni relativi all'aumento/diminuzione di piogge e temperature, esistono considerazioni oggettive di tipo scientifico che evidenziano come dalla fine dai primi anni '90 ad oggi, le proprietà termoaline (temperatura e salinità) dell'acqua proveniente dal Mediterraneo orientale, tra i 300 e 600 metri di profondità, hanno subito rilevanti variazioni rispetto a quelle osservate nel Mediterraneo, nella seconda metà del XX secolo e negli oceani (queste sono di un ordine di grandezza inferiore). Queste ricerche, condotte dall'Ismar-CNR di Venezia (www.cnr.it) permettono di assimilare il Mediterraneo a una macchina che importa acqua superficiale poco salata e di bassa densità dall'Atlantico, e la trasforma al suo interno in acque più calde e salate, da esportare nuovamente verso l'Atlantico, dalle profondità dello Stretto di Gibilterra. A questo ciclo contribuisce pure l'evaporazione che è predominante rispetto alle precipitazioni e agli apporti fluviali e per questo, nel bacino orientale, siccità e temperature hanno recentemente raggiunto livelli record rispetto agli ultimi 500 anni. Tutte queste modifiche hanno profondamente inciso sulla forma delle coste del Mediterraneo, hanno influenzato la stessa diffusione antropica nel vecchio continente ed hanno alimentato un'infinità di leggende.

1 MARZO 2018 ore 15:00 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 2 ore + 2 ore

CHIMICA - (MESSINA) - PROF.SSA SCOLASTICA SERRONI + TUTOR DI LABORATORIO

L'acqua: le sue forme e le sue funzioni in un viaggio affascinante dentro e fuori di noi

Ex aula di Chimica, Università di Messina, Piazza Pugliatti 1

Il 70% del nostro pianeta è coperto di acqua, il 60% del nostro corpo è fatto di acqua. Essa scioglie e trasporta i principi nutritivi in tutte le cellule, promuove la digestione, garantisce la termoregolazione, trasporta le scorie fuori dal nostro organismo. Svolge una funzione di ammortizzatore nei confronti degli organi più delicati. Essa è un ottimo solvente, e ha proprietà non banali (la fase solida è meno densa della fase liquida, ed è l'unica sostanza che esiste nel nostro ambiente in tutte e tre le fasi).

Per queste incredibili proprietà l'acqua ha svolto un ruolo fondamentale nello sviluppo delle prime civiltà antiche localizzate lungo i grandi fiumi dell'Oriente, come il Nilo per la civiltà egizia e il Tigri e l'Eufrate per le civiltà mesopotamiche. Le religioni venerano dei legati all'acqua o i corsi d'acqua stessi: il Gange è una dea per l'induismo, le Ninfe sono poste nella mitologia greca a guardia di particolari fonti d'acqua. Il filosofo greco Talete associa l'acqua all'origine di tutte le cose e asserisce che la sua scorrevolezza è in grado di spiegare anche i mutamenti delle cose stesse...ed Empedocle, così come Aristotele, annovera l'acqua fra i quattro elementi fondamentali.

16 MARZO 2018 ore 15:00 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 2 ore + 2 ore

BIOLOGIA - (MESSINA) - PROF.SSA CONCETTA CALABRÒ

La biodiversità animale della Laguna di Capo Peloro RNO. Messina

Ex aula di Chimica, Università di Messina, Piazza Pugliatti 1

Si presenta un modello di attività proponibile a tutti i livelli scolastici, partendo da una visita reale e/o virtuale nella Riserva Naturale Orientata Laguna di Capo Peloro. Sul campo sarà possibile effettuare osservazioni, riprese fotografiche, filmati dell'avifauna stanziale e migratoria presente nella laguna. Sarà possibile inoltre proporre l'osservazione e descrizione dei macroinvertebrati e dei pesci che popolano la laguna. Un particolare riguardo ai molluschi, alla molluschicoltura e alla sua storia.

I gruppi per le attività di laboratorio saranno organizzati in base alle tipologie di scuole degli insegnanti partecipanti.

23 MARZO 2018 ore 15:00 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 2 ore + 2 ore

FISICA - (MESSINA) - Prof.ssa R. Saija + TUTOR DI LABORATORIO

Il colore, la luce e la materia

Ex aula di Chimica, Università di Messina, Piazza Pugliatti 1

Il colore e la luce sono componenti essenziali nel processo di conoscenza del mondo che ci circonda. Alla percezione della materia attraverso il colore, collaborano l'occhio, che fa da ponte fra il mondo esterno e il mondo interno, e la mente che da una interpretazione della scomposizione spettrale della radiazione luminosa. Sulla base di queste considerazioni si propone una attività intesa ad analizzare i processi che stanno alla base della produzione del colore da parte degli oggetti quando questi vengono illuminati, evidenziando che questa proprietà, il colore, non è una proprietà intrinseca di un corpo, ma dipende dal tipo di radiazione che lo illumina.

6 APRILE 2018 - ore 15:00 - Lezione frontale monodisciplinare e laboratorio = 2 ore + 2 ore

BIOLOGIA - (MESSINA) - Prof. Giuseppe Lo Paro e Prof. Cosimo Baviera

Abbiamo sei zampe...siamo in tanti...e sempre di più: biodiversità e ruolo ecologico degli insetti

Ex aula di Chimica, Università di Messina, Piazza Pugliatti 1

L'attività formativa proposta prevede una prima parte frontale in cui vengono illustrate le caratteristiche principali degli Artropodi ed in particolare degli Insetti. Nella seconda parte sarà possibile conoscere le caratteristiche principali utili alla identificazione dei maggiori gruppi di insetti. Per finire si potranno focalizzare le principali motivazioni per le quali il ruolo degli insetti nella stabilità degli ecosistemi è così rilevante. I gruppi per le attività di laboratorio (riconoscimento di esemplari, preparazione delle collezioni entomologiche, etc) saranno organizzati in base alle tipologie di scuole degli insegnanti partecipanti.

APRILE 2018 - Seminario conclusivo = 2/3 ore

Confronto di esperienze e autovalutazione del corso

Data e sede da definire



*Piano Nazionale Lauree Scientifiche
Biologia e Biotecnologie, Chimica,
Fisica e Geologia*

Segreteria Fondazione "I Lincei per la Scuola" | segreteria@fondazioneinceiscuola.it - 06/680275329