

Semi di scienza

Interventi nelle scuole a.s. 21/22

www.semidiscienza.it

Semi di Scienza propone incontri nelle scuole medie e superiori per approfondire alcune tematiche con i suoi esperti, con l'obiettivo di stimolare la crescita di una cittadinanza critica e consapevole pronta a fronteggiare le future emergenze globali.

Le tematiche affrontate riguardano sia le scienze teoriche e applicate quali **matematica, fisica, biologia, chimica, crittografia, informatica, statistica, telecomunicazioni, arte e diritto** che le grandi **emergenze globali** tra cui il **cambiamento climatico, l'esaurimento delle risorse** e la **sovrappopolazione**.

NOVITA' Passeggiate entomologiche nelle colline intorno a Firenze con osservazione dell'ecosistema e degli insetti che lo popolano in un viaggio tra biologia e ambiente.

Sfoglia le pagine seguenti per vedere le nostre proposte. È possibile concordare percorsi alternativi o personalizzare quelli già attivi. Rispetto ai corsi proposti sono disponibili anche seminari gratuiti in modalità da concordare.

info e costi: info@semidiscienza.it

NOVITA'

Passeggiate entomologiche

Le passeggiate entomologiche si svolgono nelle colline intorno a Firenze e sono tenute da una guida ambientale qualificata in collaborazione con un'entomologa.

I percorsi, che possono essere concordati in base all'età dei partecipanti, comprendono osservazioni naturalistiche e una sosta durante la quale verranno osservati e identificati vari insetti precedentemente campionati nelle campagne circostanti. Si illustreranno con degli esempi sul campo concetti quali ecosistema, biodiversità, impatto antropico, e si provvederà a raccogliere e smaltire eventuali rifiuti presenti nel percorso, con l'obiettivo di contribuire alla costruzione di una coscienza ambientale

Non solo clima, storie da un mondo che cambia

Docente: Luciano Celi, PhD in Ingegneria Energetica, attualmente divulgatore scientifico presso CNR di Pisa

- **Abstract.** Il corso prevede degli incontri/seminari mirati all'analisi della difficile situazione nel quale, come umanità, ci troviamo coinvolti. La questione climatica infatti, pur essendo fondamentale, non è che la punta dell'iceberg per una situazione che lega a doppio filo il clima alle risorse energetiche e all'ecologia, per quelli che vengono definiti "servizi ecosistemici" di cui quasi nessuno parla. Gli incontri si focalizzeranno, di volta in volta, su questi aspetti, in funzione del tempo a disposizione e delle classi presenti.
- Materie: Geografia, Scienze naturali, chimica, mineralogia, scienze naturali, chimica e geografia
- Classi a cui è diretto il corso: secondaria di secondo grado con possibilità di adattamento degli incontri anche al target della secondaria di primo grado
- Il corso può essere modulato secondo le esigenze e il numero delle ore che la scuola desidera

Vivere al tempo dei social network e del cambiamento climatico

Docente: Yuri Galletti, laurea in biologia marina, PhD in ecologia, borsista CNR e docente alle scuole medie.

- **Abstract.** Verranno analizzate le notizie principali sul cambiamento climatico attraverso report scientifici e social media. Verrà capito come sta il nostro pianeta e a che punto siamo con gli accordi internazionali sul cambiamento climatico. Ci sarà una discussione di gruppo e la definizione di soluzioni per risolvere il problema.
- Materie: Scienze, Italiano, Storia, Tecnologia, Geografia, Economia, Cittadinanza
- Il corso potrà essere in parte sotto forma di laboratorio
- Classi a cui è diretto il corso: scuola secondaria di secondo grado
- Numero minimo di ore: 4 senza laboratorio o 6 con laboratorio

L'importanza di essere acqua

Docente: Yuri Galletti, laurea in biologia marina, PhD in ecologia, borsista CNR e docente alle scuole medie.

- **Abstract.** Per garantire un futuro alle prossime generazioni occorre formare dei nuovi cittadini che sappiano gestire in modo equilibrato il rapporto dell'uomo con le risorse del Pianeta, in particolare l'acqua. L'attività proposta prevede due interventi in aula finalizzati alla conoscenza della risorsa acqua e alla sensibilizzazione su una corretta gestione.
- Materie: Scienze, Italiano, Storia, Tecnologia, Geografia, Economia, Cittadinanza
- Il corso sarà in parte sotto forma di laboratorio
- Classi a cui è diretto il corso: scuola superiore di secondo grado
- Consigliate 4 ore

Un mare di plastica?

Docente: Yuri Galletti, laurea in biologia marina, PhD in ecologia, borsista CNR e docente alle scuole medie.

- **Abstract.** Un viaggio alla scoperta di una delle più grandi invenzioni del secolo scorso, la plastica, ora diventata una grande minaccia per i nostri mari e non solo. Il percorso prevede due interventi, uno più pratico per conoscere la materie plastiche ed uno più teorico per capire come limitarne l'uso, e cercare alcune alternative meno impattanti sull'ambiente.
- Materie: Scienze, Italiano, Storia, Tecnologia, Geografia, Economia, Cittadinanza
- Il corso sarà in parte sotto forma di laboratorio
- Classi a cui è diretto il corso: scuola superiore di secondo grado
- Consigliate 4 ore

La lunga storia dell'inquinamento atmosferico: alla scoperta dell'aria che respiriamo

Docente: Matteo Bo, dottorato di Ricerca in co-tutela italofrancese in Fluidodinamica (Ecole Centrale de Lyon) e Management, Production e Design (Politecnico di Torino).

- **Abstract.** Un viaggio alla scoperta della qualità dell'aria a partire dai primi passi della storia umana, passando per la rivoluzione industriale e gli attuali livelli di inquinamento nelle nostre città. Nel corso tratteremo le principali sostanze disperse in atmosfera e le loro sorgenti, con cenni alle reazioni chimiche e ai fenomeni che possono favorire l'accumulo o la dispersione degli inquinanti negli ambienti interni ed esterni. Osserveremo le principali tecniche per la misurazione e il monitoraggio della qualità dell'aria e le ricadute sulla salute delle persone e degli ecosistemi. Infine proveremo ad immaginare i possibili scenari futuri anche in relazione al cambiamento climatico e agli sviluppi tecnologici legati alla mobilità, al riscaldamento e all'alimentazione.
- Materie: fisica, chimica, scienze della terra
- Classi a cui è diretto il corso: scuole secondarie di primo e secondo grado
- Consigliate fino a 4 ore a seconda degli argomenti concordati

Vulcani, che passione!

Docente: Sonia La Felice, laurea in geologia, PhD in Geochimica, assegnista di ricerca presso il CNR.

- **Abstract.** Come e perché si studia un Vulcano? Insieme al vulcanologo vedremo quali sono gli indizi che ci permettono di tracciare il comportamento passato di un vulcano e quindi di valutarne la pericolosità futura in base alla sua storia eruttiva, alle sue rocce, e al suo stato di salute!
- Materie: Scienze della Terra, scienze naturali, chimica
- Il corso sarà in parte sotto forma di laboratorio.
- Classi a cui è diretto il corso: scuole secondarie di primo e secondo grado
- Consigliate 2 o 4 ore.

Anche le pietre parlano.

Docente: Sonia La Felice, laurea in geologia, PhD in Geochimica, assegnista di ricerca presso il CNR.

- **Abstract.** Vulcaniche, sedimentarie o metamorfiche, le rocce sono ovunque e sono testimoni perfetti di antichissime ere geologiche del nostro pianeta e addirittura della storia del nostro Sistema Solare (meteoriti). Il geologo vi aiuterà a identificare le rocce e i minerali più importanti e a scoprire gli ambienti in cui si formano.
- Materie: Scienze della Terra, scienze naturali, chimica
- Il corso sarà in parte sotto forma di laboratorio.
- Classi a cui è diretto il corso: scuole secondarie di primo e secondo grado
- Consigliate 2 o 4 ore.

Vulcani: questione di stile!

Docente: Sonia La Felice, laurea in geologia, PhD in Geochimica, assegnista di ricerca presso il CNR.

- **Abstract:** Largo e piatto o alto e stretto, che forma ha un vulcano e perché? La composizione chimica e il contenuto in gas di un magma modificano le sue proprietà fisiche, che a loro volta hanno una grande influenza sullo stile eruttivo (effusivo o esplosivo) e di conseguenza sulla morfologia dell'edificio vulcanico.
- Materie: Scienze della Terra, scienze naturali, chimica
- Il corso sarà in parte sotto forma di laboratorio
- Classi a cui è diretto il corso: scuole secondarie di primo e secondo grado
- Consigliate 2 o 4 ore

Sai cosa mangi?

Docente: Delphine Nourrison, laurea specialistica in biologia, PhD in Etologia e ecologia animale, docente di Scienze Naturali.

- **Abstract.** Dopo una breve introduzione sui principali macronutrienti e sulla loro ripartizione ideale nell'alimentazione quotidiana, si presenteranno ai ragazzi una serie di etichette nutrizionali chiedendo loro di indovinare a quali alimenti corrispondono in base alla composizione percentuale dei nutrienti. Il gioco aiuterà gli studenti a conoscere gli alimenti che consumano sviluppando un approccio responsabile alla nutrizione.
- Materie: Biologia
- Classi a cui è diretto il corso: scuole secondarie di primo e secondo grado
- Consigliate 2 ore

Supereroi minuscoli e dove trovarli

Docente: Delphine Nourrison, laurea specialistica in biologia, PhD in Etologia e ecologia animale, docente di Scienze Naturali

- **Abstract.** L'obiettivo è di avvicinare gli studenti al mondo dell'entomologia attraverso una presentazione sugli insetti, la loro biologia e le principali tecniche di raccolta e identificazione. Alla presentazione seguirà un esercizio di identificazione con chiave dicotomica semplificata, basata su immagini di insetti fornite dalla docente.
- Materie: Biologia
- Classi a cui è diretto il corso: scuole secondarie di primo e secondo grado
- Consigliate 2 ore

Matematica e gioco d'azzardo: ti piace perdere facile?

Docente: Marco Reho, laurea magistrale in Matematica con indirizzo in didattica, docente di Matematica e preside di Liceo.

- **Abstract.** Il corso si propone di affrontare il concetto di probabilità e di calcolo combinatorio attraverso l'analisi di giochi da tavolo come il lancio dei dadi, il gioco delle carte e la roulette. Si osserveranno giochi come il Lotto e il SuperEnalotto, inoltre verranno calcolate le chances di vittoria nei vari giochi e si rifletterà su cosa spinge a giocare dando piccoli cenni di psicologia.
- Materie: matematica, calcolo combinatorio, probabilità e statistica
- Classi a cui è diretto il corso: scuole secondarie di primo e secondo grado
- Consigliate dalle 2 alle 4 ore

Crittografia e matematica: dagli antichi Egizi a whatsapp?

Docente: Marco Reho, laurea magistrale in Matematica con indirizzo in didattica, docente di Matematica e preside di Liceo.

- **Abstract.** Questo corso copre molte tecniche crittografiche, a partire da quelle utilizzate dagli antichi Egizi fino a quelle attuali per garantire la sicurezza delle chat. Useremo esercizi di cifratura e decifratura per evidenziarne pregi e difetti, capendo così come forzarli e come migliorarli. Tra i metodi trattati: *codice di Cesare*, *crittografia simmetrica*, *cifrari a rotore* (la leggendaria *macchina ENIGMA*) e il cifrario *RSA*.
- Materie: matematica, calcolo combinatorio, probabilità e statistica
- Classi a cui è diretto il corso: scuole secondarie di primo e secondo grado
- Consigliate dalle 2 alle 4 ore