

EsplorAzioni Scientifiche

Seminario per docenti di scuola dell'infanzia, primaria e
secondaria di primo grado

Laboratori connessi, 8-9 e 22 ottobre 2021

Il programma

Venerdì 8 ottobre 2021

14:30 Saluti e presentazione del corso

15:00 Conferenza di apertura:

Ma guarda ... che fenomeno!

Strumenti e metodi dell'apprendimento per scoperta

Laura Francesio, AIF e Liceo Scientifico Belfiore Mantova

Laboratori:

16:15 **L'insegnante Reinventore: Esperimenti scientifici con materiali semplici**

Beniamino ed Emanuele Danese

17:30 **Calore, colore ... e tanta scienza in cucina**

Alessia Broggi e Maria Grazia Furinghetti

"Evento serale"

La meravigliosa macchina del tempo

Visita virtuale all'orologio astronomico e al Museo del Tempo e della sua Misura
(Mantova, Palazzo della Ragione)

Sabato 9 ottobre 2021

9:00 **La grandezza chiamata lunghezza**

Romana Romagnoli e Niviana Grizi

10:15 **"Tic, tac "... c'era una volta il tempo**

Romana Romagnoli e Laura Francesio

11:30 **Archimede come stai?**

Cinzia Catanzaro, Sabina Sarti e Giorgio Häusermann

12:30 Chiusura

Venerdì 22 ottobre 2021

15:00-16:45 **Laboratori connessi**

Commenti e osservazioni dei partecipanti sulle attività sperimentate

17:00-17:45 Conferenza conclusiva:

Marie Curie e i segreti della materia

Alessia Zurru

18:00

Conclusione e indicazioni per il lavoro di autoformazione (10 ore)

Abstract delle conferenze

"Lo scienziato nel suo laboratorio, non è solo un tecnico, è anche un bambino davanti ai fenomeni della Natura che lo affascina come un racconto di fate"

Marie Curie

"Ma guarda ... che fenomeno!"

Strumenti e metodi dell'apprendimento per scoperta

Laura Francesio, A.I.F. & Liceo Scientifico "Belfiore" Mantova

La scommessa della Didattica della Scienza, a tutti i livelli di scuola, è di un insegnamento che esalti il bagaglio di esperienza pregressa del bambino e/o del ragazzo che si avvicina allo studio delle discipline scientifiche.

Lo studente non è "tabula rasa" è l'insegnante si trova di fronte a una moltitudine di saperi non strutturati che costituiscono il ricchissimo patrimonio da cui partire per costruire conoscenza scientifica. L'arduo compito del docente è quello di condurre e guidare i propri allievi attraverso l'imponente edificio che è l'apprendimento della scienza e fornire loro la possibilità di lasciare traccia di sé in questo percorso.

Porre lo studente al centro dell'azione didattica significa renderlo protagonista del proprio apprendimento e far sì che provi entusiasmo dalla scoperta, che abbia un atteggiamento attivo verso la comprensione dei fenomeni della Natura. In questo contesto, la didattica laboratoriale è uno strumento potentissimo a portata di mano di docenti e studenti per la costruzione di un sapere non precostituito.

Analizzeremo esperienze sviluppate a casa e a scuola con classi di tutti i livelli scolastici. Vedremo come molte situazioni del quotidiano possano diventare percorsi formativi per un laboratorio didattico

Comprenderemo come il laboratorio nasca da una mentalità che coglie ogni occasione per osservare i fenomeni della Natura e fare attività sperimentale.

La storia di Marie Curie e i segreti della materia

Alessia Zurru, A.I.F. & Ass. Cult. Laboratorio Scienza San Sperate (CA)

"Niente nella vita va temuto, dev'essere solamente compreso. Ora è tempo di comprendere di più, così possiamo temere di meno."

Le parole di Marie Skłodowska Curie oggi risuonano più che mai attuali.

Raccontare la sua vita significa ripercorrere un'avventura umana e scientifica contrassegnata da una grande passione e fiducia nella scienza e da una determinazione esemplare.

Dall'infanzia nella sua amata Polonia, alle fatiche ed ai successi francesi, fino allo straordinario traguardo dei due premi Nobel. Una vita in cui si sono alternate grandi gioie ed enormi sacrifici, amori appassionati e dolori inconsolabili.

Attraverso la storia dei coniugi Curie, vivremo insieme le grandi scoperte del novecento che hanno permesso di compiere passi fondamentali nella conoscenza della materia e degli ingredienti che la compongono.

Abstract dei laboratori

L'insegnante Reinventore: Esperimenti scientifici con materiali semplici

Beniamino ed Emanuele Danese, A.I.F. & Reinventore, Verona

In questo laboratorio Beniamino Danese mostra una serie di esperimenti con materiali semplici che si possono effettuare direttamente in classe, su scienze / astronomia / corpo umano, anche su temi a richiesta degli insegnanti presenti. Sono tratti dall'esperienza di Reinventore, una società che si propone come una sorta di assistente di laboratorio (anche online), che fornisce idee e racconti di storia della scienza e prepara scatole di materiali e libri per fare esperimenti in classe. Sia esperimenti che ogni alunno svolge personalmente sul proprio banco, sia esperimenti "dalla cattedra", con i quali si possono coinvolgere gli alunni a rotazione. Con materiali come calamite, molle giganti, siringhe, lenti, prodotti chimici e led, oltre a numerosi kit.

Calore, colore ... e tanta scienza in cucina

Alessia Broggi, A.I.F. & Il Giardino della Scienza, Ascona (Svizzera)

Maria Grazia Furinghetti, A.I.F. & scuola dell'infanzia, Genova

Dagli effetti del calore ai cambiamenti di colore, dalle papille olfattive al pH; dalla struttura delle proteine all'osmosi, dalle trasformazioni fisiche alle reazioni

chimiche... la cucina è uno straordinario laboratorio scientifico, dove fisica, chimica e biologia si incontrano.

Fenomeni che fanno parte della quotidianità di bambini e ragazzi trovano una facile spiegazione con semplici esperimenti riproducibili in classe, adattabili alle varie età.

Con questo laboratorio multidisciplinare ci proponiamo di stimolare lo spirito di osservazione degli allievi, di favorire la curiosità scientifica, abituando l'occhio e la mente alla ricerca del "Perché" accade ciò che accade ... non solo in cucina.

La grandezza chiamata lunghezza

"Tic, tac "... c'era una volta il tempo

Romana Romagnoli, A.I.F. & I.C. di Arcevia (AN), scuola primaria

Niviana Grizi, A.I.F. & I.C. di Arcevia (AN), scuola primaria

Laura Francesio, A.I.F. & Liceo Scientifico "Belfiore", Mantova

Misurare lunghezze e intervalli di tempo ...

Perché: lo studente deve far fronte a richieste di ordinamento spaziale e sequenziale in ogni momento della propria giornata.

Al fine di: costruire un linguaggio armonico tra scienza e quotidianità.

Come: partendo da situazioni problematiche e dalle definizioni operative.

Le attività proposte sono rivolte principalmente a studenti della scuola primaria di classe seconda o terza ma possono essere ampliate e formalizzate per gradi scolastici superiori, in un'ottica di didattica verticale.

Esse suggeriscono un percorso didattico che prevede il passaggio da una percezione soggettiva della grandezza presa in esame ad una sua valutazione oggettiva, che si può quantificare, confrontare e ordinare.

Questo passaggio richiede l'uso di un'unità campione convenzionale o non.

È molto importante che ogni bambino agisca direttamente facendo molte esperienze su misure di base e su strategie operative anche per stabilire misure approssimative.

L'effettuazione di valutazioni di stima e la riflessione sui dati raccolti abitua il bambino a quantificare la realtà, a fare delle ipotesi, a verificarle con esperimenti semplici, per essere sempre più consapevole delle reali dimensioni di alcune grandezze fisiche.

I livelli del processo sono: osservare, descrivere, misurare, dedurre-

Il percorso si conclude con una proposta laboratoriale per studenti della scuola secondaria di primo grado.

Ai tutti i partecipanti al workshop verranno fornite schede di supporto ad uso didattico.

Archimede come stai?

Cinzia Catanzaro, A.I.F. & IC Terzo Milazzo (ME), scuola secondaria di I grado

Giorgio Häusermann, A.I.F. & Il Giardino della scienza, Ascona

Sabina Sarti, A.I.F. & Liceo Scientifico Dini, Pisa

Non sempre la spinta di Archimede è sufficiente per far galleggiare gli oggetti e alcuni possono farlo senza la spinta di Archimede. Il galleggiamento è uno dei temi preferiti dagli insegnanti e dagli allievi ma allo stesso tempo è portatore di diverse concezioni erranee.

In questo laboratorio vogliamo proporre delle attività sperimentali semplici che chiariscano concetti come la dipendenza del galleggiamento dalla densità, senza necessariamente abusare della matematica, il galleggiare in mezzi diversi dall'acqua e il "falso" galleggiamento dovuto alla tensione superficiale. La natura di quest'ultima ci permetterà di esaminare sperimentalmente anche qualche altra proprietà dell'acqua dovuta alla sua struttura molecolare.

Evento serale

La meravigliosa macchina del tempo

Visita virtuale all'orologio astronomico e al Museo del Tempo e della sua Misura (Mantova, Palazzo della Ragione)

La Torre dell'Orologio di Mantova fu innalzata in piazza Erbe tra il 1472 e il 1473, progettata da Luca Fancelli per volere del marchese Ludovico II Gonzaga, il principe architetto, che intese così collocare nel centro della città mercantile un nuovo importantissimo simbolo del suo potere e della sua cultura innovativa: **l'orologio astronomico**, progettato e costruito da Bartolomeo Manfredi (detto Bartolomeo dell'Orologio).

La "Meravigliosa macchina" non si limitava soltanto a scandire il tempo cittadino secondo l'ora italica: i suoi "otto effetti" la rendevano una sorta di pubblico oracolo a cui tutti i mantovani si rivolgevano per ricevere informazioni e responsi sull'andamento del clima e delle stagioni, sui giorni favorevoli e non, sull'opportunità di fare o non fare certe scelte di tipo quotidiano e lavorativo.

Oggi l'orologio è regolato sull'ora media europea; il cuore di ingranaggi quattrocenteschi scandisce ancora il tempo di Mantova col suo battito cadenzato, mentre la macchina astronomica, completamente restaurata e funzionante, resta ad indicare fasi e posizioni della Luna, la posizione zodiacale del Sole e le ore approssimate di alba e tramonto.

All'interno della torre, assieme alle testimonianze dell'evoluzione dell'orologio nei secoli, si trova il Museo del Tempo e della sua Misura: un viaggio attraverso la misura del tempo che parte dagli albori della storia dell'uomo.