

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione (DIII)
Università degli Studi di Pavia



Anno scolastico 2014/2015

Allestimento Ondivaghiamo 3.0

presso Sala Conferenze Museo della Tecnica Elettrica PAVIA

dal 1/11/2014 al 29/5/2015

e Ondivaghiamo a Scuola!

Premessa

“Ondivaghiamo” è un progetto che prevede lezioni sperimentali interattive in cui un docente illustra le caratteristiche delle onde e i diversi aspetti dell’esperienza quotidiana che si possono ricondurre a fenomeni ondulatori, avvalendosi di alcuni esperimenti appositamente progettati e coinvolgendo gli studenti nell’esecuzione degli stessi. Le lezioni sperimentali sono differenti, sia per linguaggio, sia per esperimenti e profondità della trattazione, a seconda dell’età e competenza degli utenti.

“Ondivaghiamo” ha ottenuto finanziamenti da parte di Bergamoscienza dal 2011 al 2013 e dalla Fondazione Banca del Monte di Lombardia nel 2012. Il progetto in questo momento si autofinanzia con i contributi degli studenti che partecipano alle lezioni.

Alcuni Istituti scolastici hanno dimostrato il loro interesse ospitando l’allestimento, che è stato anche proposto presso una sala offerta dal Comune di Pavia (S. Maria Gualtieri, 15-29 aprile 2012), in Università presso la Facoltà di Ingegneria (1-10 febbraio 2012) e, recentemente, presso il Museo della Tecnica Elettrica (Sistema Museale dell’Università degli Studi di Pavia, 10 gennaio – 20 febbraio 2013 e 28 ottobre 2013 a fine maggio 2014).

Attualmente Ondivaghiamo collabora anche con Fondazione Lombardia per l’Ambiente per la progettazione di nuovi esperimenti.

Sulla base dell’esperienza acquisita con le lezioni, cui hanno assistito a partire da ottobre 2011, circa 12000 tra studenti, docenti e privati, si propongono le differenti opzioni.

ONDIVAGHIAMO A SCUOLA!

Offerta per le scuole primarie e secondarie di primo grado

Il progetto prevede di portare le lezioni sperimentali di Ondivaghiamo direttamente presso le scuole, al fine di facilitare la partecipazione degli studenti all'iniziativa. L'intervento presso le scuole prevede un ciclo di sei lezioni sperimentali, della durata ciascuna di 45 minuti (30 minuti circa di lezione, 15 per discussione e domande), dove vengono approfonditi diversi aspetti delle onde.

Prima parte (onde meccaniche, tre lezioni))

- 1) Ola e ondoscopio. Caratteristiche delle onde (periodo, frequenza, lunghezza d'onda, energia). Riflessione e rifrazione.
- 2) Propagazione del suono. Ultrasuoni e infrasuoni. Il suono nel mondo animale.
- 3) Onde stazionarie. Gli strumenti musicali.

Seconda parte (onde elettromagnetiche, tre lezioni)

- 4) Le onde radio e le microonde.
- 5) La luce. Il laser (necessita di sala oscurabile).
- 6) Infrarosso e ultravioletto. La vista nel mondo animale.

Ciascuna lezione sperimentale viene dedicata a una singola classe. Il linguaggio e gli esperimenti sono modulati a seconda dell'età degli studenti partecipanti alla lezione.

È gradita la disponibilità di un proiettore.

Contributi Ondivaghiamo a scuola!

La lezione sperimentale viene offerta previo riconoscimento di un contributo da parte degli studenti partecipanti. Il contributo viene utilizzato per le spese di organizzazione e manutenzione dell'evento, per l'ideazione e realizzazione di nuovi esperimenti e per supportare economicamente la ricerca degli studenti, assegnisti e borsisti che partecipano all'iniziativa.

Il personale strutturato dell'Università collabora al progetto a titolo gratuito.

Il contributo per ciascuna lezione varia tra 40 e 50 € per le lezioni nella città di Pavia, in funzione del numero di classi prenotate nello stesso giorno per la stessa lezione (si richiede di non dover cambiare aula). Per interventi fuori città tipologia e costi degli interventi verranno definiti caso per caso, in funzione dei costi di trasferta del personale e trasporto del materiale didattico.

Contatti

Responsabile rapporti con gli Istituti scolastici

Carla Vacchi

e-mail: carla.vacchi@unipv.it

telefono: 0382 985216

Comitato organizzatore ONDIVAGHIAMO

ondivaghiamo@unipv.it

Aggiornamenti alla pagina ondivaghiamo.unipv.it

Ondivaghiamo 3.0

presso Sala Conferenze Museo della Tecnica Elettrica

Le lezioni sono dedicate alle Scuole Secondarie di Secondo Grado (massimo 60 studenti), alle Scuole Primarie (classi quarte e quinte) e Scuole Secondarie di Primo Grado (massimo 50 studenti)

Per l'a.s. 2014-2015 si propongono i seguenti moduli, ciascuno di durata pari a 1 ora e 30 minuti:

- modulo 1: Onde Meccaniche

- Pendoli e oscillazioni, generazione di onde elastiche, onde di pressione, onde marine
- Onde stazionarie su corde e su membrane, funzionamento degli strumenti musicali
- Propagazione del suono, ultrasuoni

- modulo 2: Onde Elettromagnetiche

- Origine delle onde elettromagnetiche, propagazione
- Spettro elettromagnetico, applicazioni delle onde elettromagnetiche
- La luce: esperimenti di interferenza e diffrazione; l'infrarosso

- modulo 3: Perché vedi?

- Le leggi dell'ottica
- La visione nell'uomo, il colore e i difetti visivi
- La visione nel mondo animale

Al fine di venire incontro alle differenti richieste in termini di orario delle varie scuole, si propone di offrire una sola lezione la mattina e una sola lezione il pomeriggio, dal lunedì al venerdì, in orario da concordare con la scuola, con le seguenti eccezioni:

- due moduli prenotati per gli stessi studenti: tutta la mattina o tutto il pomeriggio, con pausa (intervallo) tra i due moduli
- moduli della stessa tipologia prenotati dalla stessa scuola: possibile in questo caso, sotto la responsabilità della scuola per quanto riguarda il rispetto dei turni, accettare la prenotazione di due turni consecutivi la mattina o due turni consecutivi il pomeriggio

In ogni caso è richiesto che la scuola operi al meglio in modo da assicurare il rispetto degli orari concordati.

È possibile associare uno dei moduli a una delle visite prenotabili presso il Museo della Tecnica Elettrica.

Contributi Ondivaghiamo 3.0

La lezione sperimentale viene offerta previo versamento di un contributo da parte degli studenti partecipanti. Il contributo viene utilizzato per le spese di organizzazione e manutenzione dell'evento, per l'ideazione e realizzazione di nuovi esperimenti e per supportare economicamente la ricerca degli studenti di dottorato, assegnisti e borsisti che partecipano all'iniziativa.

Il personale strutturato dell'Università tiene le lezioni sperimentali a titolo gratuito.

Segue una stima del contributo richiesto, differente a seconda della tipologia di lezione:

- per le Scuole Primarie e Secondarie di Primo Grado: 175 €/modulo (max 50 studenti)
- per le Scuole Primarie e Secondarie di Primo Grado, due moduli: 260 € (max 50 studenti)
- per le Scuole Secondarie di Secondo Grado: 235 €/modulo (max 60 studenti)
- per le Scuole Secondarie di Secondo Grado, due moduli: 380 € (max 60 studenti)

Contatti

Prenotazioni e informazioni

e-mail: info@museotecnica.it

telefono: 0382 984106 – 0382 984104

Responsabile didattico e scientifico

Carla Vacchi

e-mail: carla.vacchi@unipv.it

telefono: 0382 985216

Comitato organizzatore ONDIVAGHIAMO

ondivaghiamo@unipv.it

Aggiornamenti alla pagina ondivaghiamo.unipv.it

Per le altre offerte del Museo della Tecnica Elettrica, si veda la pagina

<http://www-3.unipv.it/museotecnica/>