



UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di
Ingegneria Industriale
e dell'Informazione

Anno scolastico 2022/2023

Ondivaghiamo 6.3

Il progetto Ondivaghiamo

Il progetto didattico Ondivaghiamo si svolge con le seguenti modalità:

- in presenza, la migliore opportunità per vedere gli esperimenti dal vero e, nel caso dei laboratori, sperimentare in prima persona; le attività si svolgono a Pavia presso le strutture universitarie (Museo della Tecnica Elettrica o Laboratori del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione) e, per le scuole primarie e secondarie di primo grado, anche presso gli istituti scolastici.
- in remoto, soluzione per le scuole lontane, per chi non si può spostare e per proporre modalità alternative alle attività in presenza, per scelta didattica o (ma speriamo di no) in caso di imprevisti; gli esperimenti vengono trasmessi con commento in diretta, con la possibilità di porre domande ed approfondire le tematiche proposte anche in momenti successivi all'intervento didattico.

Questo depliant riporta le informazioni delle attività in presenza, dalle quali sono ricavate, con le opportune modifiche, le attività proposte in forma remota. La forma remota potrebbe richiedere delle attività di preparazione di materiale "povero" con il quale gli studenti possono compiere semplici esperimenti in autonomia o con l'aiuto di un adulto, sotto la guida del relatore.

Il numero massimo di studenti accolti nelle sale e nei laboratori e le modalità di accesso sono indicati in corrispondenza delle attività, salvo modifiche causa forza maggiore.

Per informazioni e richieste particolari scrivere a ondivaghiamo@unipv.it

Collaborazioni. Per tutti gli ordini di scuola, è possibile associare uno dei moduli didattici di Ondivaghiamo:



a una delle visite prenotabili presso il Museo della Tecnica Elettrica (si veda la pagina web museotecnica.unipv.eu/attivita)



alle attività svolte in inglese da "Il mondo di Tels" presso il Museo della Tecnica Elettrica (si veda theoriginalhistorywalks.org)

La storia e le finalità del progetto Ondivaghiamo

All'interno del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, a partire dalle esperienze di divulgazione scientifica di alcuni ricercatori, è nato nel 2011 il progetto "Ondivaghiamo" (sito ondivaghiamo.unipv.it). La forma didattica iniziale utilizzata (*lezione sperimentale interattiva*) prevede che un docente-guida illustri i concetti avvalendosi di alcuni esperimenti e coinvolgendo gli studenti nell'esecuzione degli stessi, sottolineando i diversi aspetti dell'esperienza quotidiana riconducibili a quanto viene sperimentato.

Originariamente previsto per la scuola primaria e secondaria di primo grado, il progetto è stato successivamente ampliato per soddisfare anche le richieste di didattica sperimentale degli studenti della scuola secondaria di secondo grado. Gli esperimenti, la profondità della trattazione e il linguaggio vengono adattati all'età e competenze degli utenti.

Il nucleo iniziale di esperimenti è stato via via arricchito e allo stato attuale il progetto ospita, oltre ai moduli più legati alle onde, nuove attività didattiche di fisica e tecnologia su argomenti richiesti dai docenti o progettati per rispondere alle curiosità degli studenti. L'offerta formativa comprende alcuni esperimenti multidisciplinari che abbracciano argomenti di musica, biologia, chimica, disegno, geometria, proposti anche sotto forma di veri e propri *laboratori* in cui tutti possono sperimentare direttamente. Il progetto allo stato attuale si propone come progetto STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) e STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). Caratteristica del progetto rimane sempre quella di legare quanto illustrato ad esempi di realtà quotidiana.

Il progetto Ondivaghiamo realizza iniziative presso le strutture universitarie, presso le scuole e in luoghi aperti al pubblico, in collaborazione con Enti e Associazioni.

Partecipano alla progettazione, realizzazione e presentazione degli esperimenti docenti e tecnici del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, studenti del corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Informatica (curriculum Elettronica), studenti di biologia, matematica, chimica, CIM e CoD dell'Università degli Studi di Pavia, studenti in alternanza scuola-lavoro provenienti dai Licei (classi terze e quarte), tirocinanti e Volontari del Servizio Civile Nazionale.

I contributi economici (finanziamenti di enti esterni, donazioni e prestazioni a tariffario) vanno a co-finanziare il progetto e vengono utilizzati per le spese di organizzazione e manutenzione, per l'ideazione e realizzazione di nuovi esperimenti e per supportare la ricerca degli studenti, assegnisti e borsisti che partecipano all'iniziativa.

Sulla base dell'esperienza acquisita si propone l'offerta didattica riportata su questo documento. Si avvisano gli utenti che possono essere introdotte nello svolgimento delle attività alcune variazioni finalizzate a soddisfare la curiosità degli studenti o giustificate dall'inserimento di nuovi esperimenti o dalla necessità di sostituire gli esperimenti che utilizzano materiale in riparazione o non più fruibile.

Le iniziative qui riportate sono integrate nel corso dell'anno sul sito ondivaghiamo.unipv.it.

Ondivaghiamo 6.3

Scuola Secondaria di Secondo Grado

Lezione Sperimentale presso il Museo della Tecnica Elettrica, via Ferrara 6, Pavia (durata 1h 30 minuti) max 50 studenti	
Ottica geometrica: la riflessione 1	riflessione speculare e diffusa, specchi piani, applicazioni
Ottica geometrica: la riflessione 2	specchi concavi, convessi, applicazioni
Ottica geometrica: la rifrazione	rifrazione, riflessione totale interna, dispersione, lenti
Ottica geometrica: sistemi ottici	sistemi ottici, occhio come sistema ottico, accomodamento
Colore	la percezione del colore, tecnologia e colore
Onde Meccaniche	caratteristiche delle onde, riflessione e rifrazione in una dimensione, onde trasversali e longitudinali, sovrapposizione delle onde, onde del mare
Suono	onde trasversali e longitudinali, sovrapposizione delle onde, battimenti, suoni, ultrasuoni, Doppler, elementi di acustica
Fisica e musica	onde stazionarie, risonanza, trasferimento di energia, gli strumenti musicali
Musica Elettronica	Theremin, storia della musica elettronica, sintesi digitale del suono
Onde Elettromagnetiche I	Microonde: riflessione, assorbimento, gabbia di Faraday, polarizzazione
Onde Elettromagnetiche II	la luce: esperimenti di interferenza e diffrazione
Onde Elettromagnetiche III	infrarosso e ultravioletto, laser
Calore I	Conduzione, Irraggiamento
Calore II	Dilatazione termica, Convezione
Variazioni alla lezione sperimentale (per accordi scrivere a ondivaghiamo@unipv.it): <i>Lezione sperimentale "su misura"</i> lezione concordata con esperimenti di lezioni differenti, al fine di costruire un modulo organico su un argomento particolare e trasversale o integrare quanto già sperimentato a scuola. <i>Lezione sperimentale "light"</i> Tanti esperimenti poco approfonditi (approccio più intuitivo, curiosità), la preferita dai docenti delle scuole in cui il percorso didattico prevede uno spazio ridotto per lo studio della fisica e della tecnologia	

Laboratorio presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione via Ferrara 5, Pavia (durata 2 ore), max 30 studenti, disponibilità in funzione delle lezioni universitarie	
Esperienze base di elettronica	Esperienze dirette su circuiti elettrici
Strumentazione elettronica	Esperienze dirette con generatore di funzioni ed oscilloscopio
Analogico o digitale?	Quantizzazione e campionamento, trattamento del segnale
Da 0 a 1	Rappresentazione binaria e operazioni su bit e byte

Si vedano le pagine in fondo al documento per modalità organizzative e contributo economico.

Aggiornamenti al documento alla pagina ondivaghiamo.unipv.it

Ondivaghiamo 6.3

Scuola Secondaria di Primo Grado

Lezione Sperimentale presso il Museo della Tecnica Elettrica, via Ferrara 6, Pavia (durata 1h 30 minuti), max 50 studenti	
Specchi	riflessione, specchi piani, concavi, convessi
Lenti	rifrazione, lenti
Cosa vediamo	elementi base di ottica geometrica, la visione nell'uomo, occhio, accomodamento e difetti visivi
Un mondo di colori	la percezione (umana) del colore, tecnologia e colore
Onde Meccaniche	caratteristiche delle onde, riflessione e rifrazione, onde trasversali e longitudinali, sovrapposizione delle onde, onde del mare e terremoti
Cosa senti? (associata a Onde Meccaniche)	Suoni, ultrasuoni, comunicare attraverso il suono
Fisica e musica (associata a Onde Meccaniche)	onde stazionarie, risonanza, trasferimento di energia, gli strumenti musicali
Onde Elettromagnetiche	origine delle onde elettromagnetiche, onde radio (Theremin); microonde e telefono cellulare: riflessione, assorbimento, fulmini
Luce e dintorni	luce, infrarossi, ultravioletto
Azioni personali per il risparmio energetico	la trasformazione dell'energia e il concetto di rendimento, illuminazione e movimento, caldo o freddo?
Calore	dilatazione termica, conduzione, convezione, irraggiamento

Laboratorio presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione via Ferrara 5, Pavia (durata 2 ore), , max 30 studenti disponibilità in funzione delle lezioni universitarie	
Esperienze base di elettronica	Esperienze dirette su circuiti elettrici (resistori, interruttori e LED)
Analogico o digitale?	Quantizzazione e campionamento
Da 0 a 1	Rappresentazione binaria e operazioni su bit e byte

Laboratorio presso il Museo della Tecnica Elettrica via Ferrara 6, Pavia (durata 2 ore), , max 25 studenti	
Calore 1 parte	dilatazione termica, convezione
Calore 2 parte	conduzione, irraggiamento
Archimede, che scienziato!	Principio di Archimede e curiosità
Giochi di specchi	Esperienze con specchi piani e concavi
La rifrazione	Rifrazione, lenti
Ondivaghiamo tra Fisica e Chimica	Esperienze sulle due discipline
La pressione	Esperimenti sulla pressione
I misteri dell'acqua	Tensione superficiale, capillarità e curiosità varie
Giochiamo con l'invisibile: le cariche elettriche	Esperimenti di elettrostatica

Si vedano le pagine in fondo al documento per modalità organizzative e contributo economico.
Aggiornamenti al documento alla pagina ondivaghiamo.unipv.it

Ondivaghiamo 6.3

Scuola Primaria

Lezione Sperimentale presso il Museo della Tecnica Elettrica, via Ferrata 6, Pavia (durata 1h 30 minuti) , max 50 studenti		
	classi	
Specchi	IV V	riflessione, specchi piani, concavi, convessi
Lenti	IV V	rifrazione, lenti
Cosa vediamo	IV V	elementi base di ottica geometrica, la visione nell'uomo, accomodamento e difetti visivi
Onde Meccaniche	III IV V	caratteristiche delle onde, riflessione e rifrazione in una dimensione, onde trasversali e longitudinali, sovrapposizione delle onde, onde del mare e terremoti
Cosa senti?	IV V	Suoni, ultrasuoni, comunicare attraverso il suono (non fruibile singolarmente, da associare a Onde Meccaniche)
Fisica e musica	IV V	onde stazionarie, risonanza, trasferimento di energia, gli strumenti musicali (non fruibile singolarmente, da associare a Onde Meccaniche)
Onde Elettromagnetiche	IV V	origine delle onde elettromagnetiche, onde radio (Theremin); microonde e telefono cellulare: riflessione, assorbimento, fulmini
Luce e dintorni	III IV V	luce, infrarossi, ultravioletto
Calore	tutte	Conduzione, convezione, irraggiamento

Laboratorio presso il Museo della Tecnica Elettrica, via Ferrata 6, Pavia, durata 2 ore, , max 25 studenti	
Geometria e giochi di specchi 1 ⁽ⁱ⁾	riflessione, simmetria (dalla classe seconda)
Geometria e giochi di specchi 2 ⁽ⁱ⁾	poligoni allo specchio (dalla classe quarta)
Calore 1 parte	dilatazione termica, convezione
Calore 2 parte	conduzione, irraggiamento
Archimede, che scienziato!	Principio di Archimede e curiosità
Esperimenti bagnati	Esperimenti con l'acqua
Giochiamo con l'invisibile: le cariche elettriche	Esperimenti di elettrostatica
Protagonista: un palloncino	Esperimenti vari con palloncini
Ondivaghiamo tra Fisica e Chimica	Esperienze sulle due discipline
Un mondo di colori	la percezione del colore, tecnologia e colore (portare astuccio ed evidenziatore giallo o verde o arancione)
⁽ⁱ⁾ portare astuccio e forbici	

Laboratorio presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione via Ferrata 5, Pavia (durata 2 ore), , max 30 studenti disponibilità in funzione delle lezioni universitarie	
Esperienze base di elettronica	Esperienze dirette su circuiti elettrici (resistori, interruttori e LED)

Si vedano le pagine in fondo al documento per modalità organizzative e contributo economico.
 Aggiornamenti al documento alla pagina ondivaghiamo.unipv.it

Ondivaghiamo 6.3

Scuola Primaria, dell'Infanzia e Secondaria di Primo Grado

OndivaghiamoAscuola!

Il progetto Ondivaghiamo porta gli interventi didattici anche presso le scuole, al fine di facilitare la partecipazione degli studenti all'iniziativa e una migliore assimilazione dei contenuti. Il progetto prevede cicli di lezioni sperimentali dedicati alle singole classi, della durata ciascuna di circa un'ora, con sperimentazione individuale e di gruppo. I contenuti sono modulati a seconda dell'età dei partecipanti, il materiale utilizzato è selezionato in modo da garantire esperienze significative ed in linea con quelle fruibili presso le sedi universitarie.

È necessario disporre di un proiettore e telo per proiezione (o LIM) e (per alcune lezioni) di una sala oscurabile (ii).

Sono necessari presa di corrente e due tavoli (o più banchi) liberi per la sistemazione degli esperimenti. Per alcuni percorsi è richiesto che sia disponibile a scuola il materiale povero necessario per gli esperimenti.

Percorsi didattici per le classi terza, quarta e quinta primaria e secondaria di primo grado	
Calore (4 interventi)	Dilatazione termica, conduzione, convezione, irraggiamento
Onde meccaniche (4 interventi)	Caratteristiche delle onde. Riflessione e rifrazione. Onde trasversali e longitudinali. Sovrapposizione delle onde. Onde stazionarie.
Cosa senti? (4 interventi)	Introduzione alle onde. Il suono. Onde stazionarie. Gli strumenti musicali (trasversale musica). Il suono nel mondo animale (trasversale biologia).
Onde Meccaniche + Cosa senti? (6 interventi)	
Onde Elettromagnetiche (4 interventi) (ii)	Caratteristiche delle onde. Riflessione e rifrazione. La luce. Il laser. Nei dintorni della luce: infrarosso e ultravioletto
Onde Meccaniche + Onde Elettromagnetiche (6 interventi)	
Perché vedi? (ii) (6 interventi)	Propagazione della luce, specchi piani e curvi. Rifrazione. L'occhio e la correzione dei difetti visivi (trasversale biologia). Un mondo a colori (trasversale biologia). Colore: tecnologia e natura
Geometria e giochi di specchi	durata e contenuti a seconda della classe
Ondivaghiamo tra fisica e chimica (4 interventi)	Esperimenti di chimica e fisica

Percorsi didattici per la scuola dell'infanzia (anni 5) e per la scuola primaria, classi I e II	
Gli interventi sono specificatamente progettati per l'età: curiosità, divertimento e meraviglia non sono fini a se stesse, ma incanalati in un processo che tende sempre a consolidare il concetto che l'esperimento scientifico non è "magia". Le attività sono selezionate affinché la scoperta di regole, principi e proprietà avvenga comunque nell'ambito di esperimenti scientificamente rigorosi. I dettagli del progetto sono disponibili su richiesta	
Colore (3 laboratori) (ii)	
Calore (4 - 6 laboratori)	
Principio di Archimede (3 laboratori)	
Lavoretti scientifici (2-3 laboratori)	La scienza che diventa quadro, centrotavola, etc etc
Cosa posso fare....	con un uovo (2 laboratori) con un palloncino (2 laboratori) con olio e aceto (2 laboratori) con uno specchio (2 laboratori) con l'acqua (3 laboratori)

Si vedano le pagine in fondo al documento per modalità organizzative e contributo economico.

Aggiornamenti al documento alla pagina ondivaghiamo.unipv.it

Ondivaghiamo 6.3

Corsi di aggiornamento per insegnanti

Ondivaghiamo: percorsi per insegnanti (<https://ondivaghiamo.unipv.it/per-i-docenti/>)

Sono stati progettati alcuni moduli di aggiornamento, articolati in percorsi con diversi gradi di approfondimento, in modo da permettere a tutti i docenti di seguire le lezioni di interesse inserendosi al proprio livello di competenza e/o terminando il percorso una volta raggiunto il livello reputato sufficiente per il proprio interesse.

Il livello base (B) è pensato per fornire ai docenti delle scuole materne, primarie e secondarie di primo grado gli elementi essenziali per comprendere alcuni concetti delle scienze e della tecnologia, in particolare negli ambiti della fotonica, dell'elettronica e dell'elettromagnetismo, applicati anche a differenti ambiti disciplinari. Le lezioni comprendono momenti di esperienza pratica in cui vengono proposti esperimenti realizzabili con materiale di basso costo o facile reperibilità da proporre agli studenti a scuola. Gli interventi di questo livello possono essere seguiti anche dai docenti delle materie non specificatamente scientifiche delle scuole secondarie di secondo grado.

Il livello intermedio (I) e livello approfondito (A) propongono alcuni argomenti di fisica e tecnologia, con un taglio adeguato alla trattazione nelle scuole secondarie di secondo grado, anche con occasioni di sperimentare direttamente i concetti esposti.

La tipologia degli interventi proposti è molto variegata: dai seminari offerti in forma remota a titolo gratuito, ai corsi veri e propri (in presenza o in remoto). Vengono rilasciati regolare fattura e attestato di frequenza, utilizzabile per gli usi consentiti dalla legge.

Gli interventi in presenza vengono tenuti a Pavia, ma sono possibili interventi anche presso le scuole nel caso in cui sia presente un numero di partecipanti tali da giustificare l'attivazione di una classe (20 - 25 partecipanti).

Si prega di scrivere a ondivaghiamo@unipv.it manifestando il proprio interesse e le proprie disponibilità, in modo da poter organizzare i corsi.

Tutti i docenti possono, gratuitamente

- seguire in qualità di ospiti al Museo della Tecnica Elettrica o in Dipartimento le attività delle classi di cui non sono accompagnatori (previa richiesta da inoltrare via email a ondivaghiamo@unipv.it)
- seguire presso il proprio plesso le attività delle classi di cui non sono docenti (in accordo con i docenti delle classi coinvolte)

Aggiornamenti al documento alla pagina ondivaghiamo.unipv.it

Ondivaghiamo 6.3

Miscellanea

Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

Ondivaghiamo offre, alle scuole che aderiscono con le classi alle attività didattiche proposte, alcuni progetti per Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento, in modo da permettere agli studenti di migliorare le proprie competenze curriculari (e non). Le attività si svolgono nel corso dell'anno scolastico in orario pomeridiano (eventualmente anche il sabato) o in giorni di sospensione dell'attività didattica a scuola, con conclusione in occasione della Notte dei Ricercatori (fien settembre). I luoghi di svolgimento dei progetti sono il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, il Museo della Tecnica Elettrica, altre sedi dell'Università degli Studi di Pavia, le scuole di ogni ordine e grado.

Per facilitare l'inserimento nel progetto degli studenti, è privilegiata la partecipazione degli studenti degli Istituti hanno partecipato alle attività di Ondivaghiamo o a specifiche attività svolte in co-progettazione, o sono partner attivi nel progetto di Servizio Civile Universale legato alle attività di Ondivaghiamo.

I progetti indirizzati alla divulgazione scientifica sono di seguito riportati nei loro tratti essenziali

Germogli di conoscenza (in presenza o in remoto)

Il progetto si propone di formare studenti in grado di effettuare autonomamente operazioni di disseminazione/formazione, sia su esperimenti già presenti nell'offerta di Ondivaghiamo, sia su nuovi esperimenti.

Gli strumenti di disseminazione previsti sono

- la micro-lezione sperimentale (due/tre esperimenti) per la scuola primaria o secondaria di primo grado da proporre alle singole classi in orario pomeridiano, permettendo la sperimentazione diretta da parte degli alunni
- la partecipazione in qualità di divulgatori ad eventi organizzati da Ondivaghiamo a libero accesso per il pubblico.

Ingegno

Il progetto coinvolge differenti gruppi di studenti per lo studio/sperimentazione e offerta di nuove attività didattiche o il perfezionamento di alcune attività già avviate e può riguardare

- la realizzazione di esperimenti, filmati, documentazione
- la partecipazione in qualità di divulgatori alle lezioni sperimentali, ai laboratori o ad eventi organizzati da Ondivaghiamo a libero accesso per il pubblico.

Il progetto Ingegno attualmente attivo è Wwomen4electronics (in presenza).

I dettagli dei Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento sono pubblicati alla pagina

<https://ondivaghiamo.unipv.it/pcto/>

Ondivaghiamo 6.3

Miscellanea

Progetti su specifici finanziamenti

Ondivaghiamo è un progetto del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Informazione dell'Università degli Studi di Pavia. L'Università, in quanto Ente di formazione, può essere coinvolta dalle scuole in forma diretta o indiretta nella richiesta di finanziamento di specifici progetti ministeriali, di Enti, Associazioni, Fondazioni etc. Da questi progetti possono risultare aperture gratuite per il pubblico o per le scuole, che verranno comunicate attraverso il sito, o corsi per docenti.

Progetto “Germogli di conoscenza” (gratuito)

Il progetto “Germogli di conoscenza” promuove le STEM (*Science, Technology, Engineering and Maths*) proponendo alle classi brevi lezioni con esperimenti di carattere scientifico.

I docenti sono i Volontari del Servizio Civile Nazionale e gli studenti delle Scuole Secondarie di secondo grado che, nelle ore previste per Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento, vengono formati e finalizzano la loro esperienza presentando quanto appreso agli studenti più giovani.

Il progetto è rivolto alle singole classi della scuola dell'infanzia (5 anni), primaria e secondaria di primo grado. Le attività si svolgeranno presso le sedi universitarie di Ondivaghiamo e saranno erogate a titolo gratuito. La durata dell'intervento è pari a un'ora e trenta circa.

Il coordinamento dell'attività didattica e scientifica è in capo al personale responsabile del progetto didattico “Ondivaghiamo” del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione dell'Università degli Studi di Pavia.

NEW: per facilitare il lavoro dei Volontari del Servizio Civile Universale e in generale l'organizzazione degli spazi e del materiale didattico, gli argomenti verranno proposti in settimane specifiche. L'elenco aggiornato degli argomenti trattati e delle date disponibili è alla pagina <https://ondivaghiamo.unipv.it/stem-per-te/germogli-di-conoscenza/>

Pubblico/eventi

Le aperture al pubblico e la partecipazione a eventi vengono via via pubblicati alla pagina <https://ondivaghiamo.unipv.it/stem-per-te/>

Ondivaghiamo 6.3

Organizzazione

Il calendario Ondivaghiamo è disponibile sul sito ondivaghiamo.unipv.it/

Ondivaghiamo: organizzazione Lezioni sperimentali e Laboratori presso il Museo della Tecnica Elettrica o il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione

Al fine di venire incontro alle differenti richieste in termini di orario delle varie scuole, verrà offerta una sola lezione sperimentale o laboratorio (modulo) la mattina e un solo modulo il pomeriggio, dal lunedì al venerdì, in orario da concordare con la scuola, con le seguenti eccezioni:

- due moduli prenotati nello stesso giorno per gli stessi studenti, con pausa (intervallo) tra i due moduli (escluso Germogli di conoscenza)
- moduli identici prenotati dalla stessa scuola per due gruppi di studenti: è possibile in questo caso, sotto la responsabilità della scuola per quanto riguarda il rispetto degli orari, accettare la prenotazione di due turni consecutivi

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 didattici di Ondivaghiamo a una delle visite prenotabili presso il Museo della Tecnica Elettrica si veda la pagina web museotecnica.unipv.eu/attivita per contatti e costi)



È possibile associare uno dei moduli didattici di Ondivaghiamo alle attività svolte in inglese da “Il mondo di Tels” (si veda theoriginalhistorywalks.org per contatti e costi)

Organizzazione interventi presso le scuole

Sono possibili in una sola giornata più interventi di Ondivaghiamo in classi diverse dello stesso plesso scolastico purché sullo stesso argomento (stesso setup sperimentale) e nella stessa aula.

Contatti

email ufficiale ONDIVAGHIAMO

ondivaghiamo@unipv.it

Responsabile didattico e scientifico

Carla Vacchi

e-mail: carla.vacchi@unipv.it

telefono: 0382 985216 (ufficio) ¹

Prenotazioni e informazioni

ONDIVAGHIAMO

e-mail: ondivaghiamo@unipv.it

MUSEO della TECNICA ELETTRICA

e-mail: prenotazionimte@unipv.it

telefono: 0382 984105 – 0382 984104

IL MONDO DI TELS

e-mail: ilmondoditels@gmail.com

telefono: 345 1228130

¹ In caso di mancata risposta o questione non urgente si prega di inviare email

Aggiornamenti al documento alla pagina ondivaghiamo.unipv.it

Ondivaghiamo 6.3

Modalità di contribuzione

Costi Ondivaghiamo

In assenza di specifici finanziamenti pubblici o privati, gli interventi di Ondivaghiamo sono offerti previo riconoscimento di un contributo economico (co-finanziamento al progetto), che viene utilizzato per le spese di organizzazione e manutenzione dell'evento, per l'ideazione e realizzazione di nuovi esperimenti e per supportare la ricerca di studenti, assegnisti e borsisti che partecipano all'iniziativa. Il personale docente e tecnico che collabora all'ideazione e realizzazione degli esperimenti o guida le attività lavora a titolo gratuito sul progetto.

Tutti i costi indicati sono esenti IVA (attività didattica), e sono mantenuti invariati rispetto agli anni scorsi permettendo la partecipazione di insegnanti ospiti durante i moduli didattici. I costi sono da applicazione di un tariffario approvato dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione in data 18/11/2015 e non prevedono la stipula di contratti o convenzioni, che comportano un iter più complesso e oneri aggiuntivi da discutere preventivamente tra le parti.

Lezioni sperimentali e Laboratori	1 modulo	2 moduli associati (vedi organizzazione)
Scuole Secondarie di secondo grado	255 €	395 €
Scuole secondarie di primo grado	185 €	290 €
Scuola primaria	185 €	290 €

Sono previste facilitazioni per le scuole che prenotano più lezioni (almeno dieci) per differenti gruppi di studenti. I costi della visita al Museo della Tecnica Elettrica e delle attività de Il Mondo di Tels sono definiti a parte.

OndivaghiamoAscuola!	60 €/lezione ^(a)	+ costi di trasporto e montaggio, da quantificare ^(b)
^(a) da moltiplicare per il numero di lezioni		
^(b) nel caso di più lezioni identiche (stesso giorno, stessa aula), i costi di trasporto e montaggio sono suddivisi tra le classi		

Modalità di contribuzione economica al progetto

SCUOLE: Fattura Elettronica alla scuola

Una volta stabilito con i docenti un accordo su date e argomenti, la segreteria del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione invia via PEC alla scuola un'offerta economica, che deve essere firmata dal dirigente e restituita via PEC al Dipartimento prima dello svolgimento dell'attività, assieme a tutti i dati necessari per la fatturazione (si richiede in fase di prenotazione di comunicare l'indirizzo pec della scuola, il nome del dirigente e del DSGA). Una volta effettuato l'intervento didattico, il Dipartimento emette fattura elettronica alla scuola. L'imposta di bollo è a carico del committente.

Si raccomanda di specificare in fase di prenotazione se la procedura è accettata dalla amministrazione dell'Istituto e quale documentazione deve essere prodotta da parte del Dipartimento alla scuola.

Eventuali altre modalità (per esempio contratti) devono essere comunicate in fase di prenotazione.

ASSOCIAZIONI, PROFESSIONISTI, AZIENDE etc: emissione Fattura Elettronica, pagamento pagoPA

Una volta stabilito un accordo su date e argomenti, la segreteria del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione invia via PEC al committente un'offerta economica, che deve essere firmata e restituita via PEC prima dello svolgimento dell'attività. Una volta effettuato l'intervento, il Dipartimento emette fattura elettronica. In caso di indisponibilità degli strumenti adeguati si provvede all'invio/firma dei documenti in formato cartaceo.

GENITORI E ALTRI PRIVATI CITTADINI: Liberalità

La normativa vigente prevede che l'Università possa essere oggetto di erogazioni liberali da parte dei privati. Ringraziamo anticipatamente tutti coloro che vorranno contribuire sotto questa forma. I fondi raccolti verranno utilizzati per organizzare cicli di lezioni gratuite o laboratori a scolaresche scelte tra le richiedenti o su indicazione dell'offerente.

Informazioni ed elenco delle scuole beneficiarie alla pagina <http://ondivaghiamo.unipv.it/donazioni>.

È gradito anche il dono dei materiali di consumo che utilizziamo nei Laboratori.

Aggiornamenti al documento alla pagina ondivaghiamo.unipv.it