

Progetto Ingegno

Progetto pilota di alternanza scuola-lavoro dedicato agli studenti dei **Licei Scientifici, Classici e Artistici**

Responsabile del progetto: prof Carla Vacchi, docente ING INF 01 (Elettronica)

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione (DIII), Università degli Studi di Pavia, via Ferrata 5
27100 Pavia

carla.vacchi@unipv.it tel 0382 985216 fax 0382 422583

informazioni sul progetto Ondivaghiamo alla pagina web: ondivaghiamo.unipv.it

Scopo del progetto di alternanza scuola-lavoro INGEGNO

Lo scopo del progetto INGEGNO è quello di costituire gruppi di lavoro in grado di individuare semplici esperimenti scientifici di interesse, realizzarli e renderli fruibili a una particolare tipologia di pubblico. Il singolo lavoro può essere sviluppato su più anni, con una suddivisione in fasi abbastanza elastica, in modo da garantire in futuro l'applicabilità del progetto INGEGNO ai diversi programmi di alternanza scuola-lavoro elaborati dai differenti Istituti.

Il progetto INGEGNO è stato proposto come progetto pilota ad un Istituto Scolastico nell'a.s 2015/2016, con l'intenzione di attivare l'offerta in futuro su più istituti scolastici, previa eventuale correzione delle criticità che dovessero emergere nella fase pilota.

Fasi di articolazione del progetto INGEGNO

Fase di sensibilizzazione (classi seconde: I anno di partecipazione al progetto)

Partecipazione con la classe o singolarmente alle attività del progetto di divulgazione tecnico-scientifica promosso dal DIII "Ondivaghiamo".

Fase di orientamento (classi terze: II anno di partecipazione al progetto)

Attivazione di un percorso per la progettazione di un esperimento scientifico articolato come segue

Attività presso i laboratori del DIII: (almeno 20 ore) incontri pomeridiani durante l'anno scolastico (indicativamente febbraio/marzo) e al termine dello stesso per individuare alcuni esperimenti di Ondivaghiamo che possono essere di interesse per un approfondimento o del programma di Fisica che possono diventare esperimenti scientifici. Attività previste :

- partecipazione attiva e passiva ad alcune lezioni Ondivaghiamo
- scelta dell'argomento dell'esperimento
- individuazione del pubblico target (ordine di scuola)
- modalità di fruizione (lezione sperimentale per classi di studenti, esperienza sperimentale per piccoli gruppi di studenti, esposizione dell'esperimento in una mostra, produzione di materiale didattico multimediale)
- organizzazione in gruppi di lavoro e definizione dei ruoli
- budget
- programma di lavoro

Fase operativa (classi quarte: III anno di partecipazione al progetto)

Prosecuzione del percorso con la realizzazione dell'esperimento scientifico come segue:

- 1) **Attività presso i laboratori del DIII:** (20-30 ore) incontri pomeridiani durante l'anno scolastico (indicativamente febbraio/marzo) per la realizzazione degli esperimenti. Attività previste:
 - Progettazione/realizzazione dell'esperimento
 - Verifica della documentazione tecnica e scientifica
 - Definizione delle eventuali azioni correttive

- 2) **Attività singola o di gruppo:** (20-30 ore) attività di documentazione e studio svolta a scuola o a casa. Attività previste:
- Progettazione/realizzazione dell'esperimento
 - Produzione della documentazione tecnica e scientifica
 - Produzione della documentazione per la disseminazione dei risultati
- 3) **Attività presso scuole o luoghi pubblici:** (20-30 ore) divulgazione scientifica attiva utilizzando il materiale prodotto. Attività previste:
- Verifica sul pubblico target dell'efficacia didattica
 - Definizione delle eventuali azioni correttive
 - Disseminazione dei risultati

Fase conclusiva (classi quinte: IV anno di partecipazione al progetto)

Prosecuzione dell'azione di disseminazione verso l'esterno (10 h), report finale

L'articolazione del lavoro sui vari anni permette allo studente interessato di seguire tutte le fasi di un progetto, assumendo uno o più ruoli nel gruppo. È previsto che il singolo esperimento accolga eventuali modifiche in corso d'opera quali l'integrazione o la sostituzione di alcune figure del gruppo, in modo da attivare un processo di condivisione dei risultati e delle competenze con elementi anche estranei alla composizione iniziale, con il duplice scopo di non vincolare lo studente al progetto, e di abituarlo alla naturale evoluzione della composizione di un team in ambito lavorativo.

La traduzione di ciò che si impara a scuola nel corso di fisica in un vero e proprio prodotto che va progettato, realizzato e promosso è utile perché permette di collaborare in team, dividere i compiti, stendere un programma di lavoro, dei report, interagire con diverse figure professionali, verificare i risultati.

Inserimento del Progetto INGEGNO nel contesto dell'offerta formativa "Ondivaghiamo"

"Ondivaghiamo" è un progetto del DIII iniziato nel 2011 il cui scopo iniziale è stato quello di progettare una lezione sperimentale interattiva 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 e coinvolgendo gli studenti nell'esecuzione degli stessi. A partire dal nucleo iniziale, sono stati via via aggiunti nuovi esperimenti, e allo stato attuale il progetto ospita, oltre a due moduli relativi alle onde, nuove lezioni che hanno via via preso corpo anche su suggerimento degli insegnanti o in risposta alle curiosità degli studenti (ottica geometrica, percezione del suono, risparmio energetico). Il team di Ondivaghiamo si occupa già di progettazione di nuovi esperimenti, spesso con contenuto fortemente tecnico (elettronico, elettromagnetico o fotonico), collaborando con gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.

Ondivaghiamo organizza momenti pubblici di divulgazione durante i quali gli studenti dell'alternanza scuola-lavoro possono presentare i risultati del proprio lavoro. È auspicabile che gli studenti proponano autonomamente occasioni di divulgazione dei risultati raggiunti (presso la propria scuola, le scuole di ordine inferiore etc).

Costi del progetto INGEGNO

Il progetto rappresenta un costo, sia in termini di personale docente e non, sia in termini di materiale e attrezzature. Il numero di posti disponibili è quindi necessariamente limitato. Per l'a.s. 2016/2017, in assenza di specifici finanziamenti, il numero di studenti accolti sul progetto (previo colloquio per valutare motivazione e interesse), è pari a otto. Verrà privilegiata la partecipazione al progetto degli studenti degli Istituti che negli ultimi anni hanno inserito Ondivaghiamo nella loro offerta formativa.

Gli esperimenti realizzati rimarranno di proprietà di Ondivaghiamo, con l'indicazione del nome dell'istituto e degli studenti che hanno contribuito alla loro realizzazione. Accordi differenti in merito potranno essere presi con i singoli Istituti.