

PROGETTO PER UN ASSEGNO DI RICERCA POST-DOTTORALE

Titolo: Ruolo della fisica per l'educazione alla sostenibilità: Analisi dati e realizzazione di materiali didattici

Tutor: O. Levrini, professoressa ordinaria (FIS/08, Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Bologna)

Contesto

Il progetto di assegno si colloca nel quadro delle attività che il gruppo di ricerca in didattica della fisica sta conducendo sul tema dell'educazione alla sostenibilità, a partire dai progetti I SEE, IDENTITIES, FEDORA e, al momento, nel progetto CLIMADEMY (<https://climademy.eu/>).

Obiettivi delle attività in corso sono:

- Sviluppare materiali didattici per sostenere insegnanti di scuola secondaria a incorporare il cambiamento climatico nel loro insegnamento;
- Contribuire allo sviluppo di competenze di sostenibilità previste nel GreenComp, tra cui competenze di futuro, gestione dell'incertezza e della complessità;
- Analizzare il tipo di trasformazione istituzionale, disciplinare, epistemologica e relazionale necessaria per includere il cambiamento climatico nel curriculum scolastico e, quindi, nella formazione degli insegnanti;
- Progettare un modello pedagogico che guidi i formatori degli insegnanti a interpretare le necessità degli insegnanti e a sostenerli nel ripensare il loro insegnamento.

L'assegno si inquadra nel settore di ricerca in Didattica della fisica (FIS/08).

Background

Il tema della educazione alla sostenibilità è al centro di diverse attività di ricerca del gruppo di Didattica della Fisica, tra cui il progetto CLIMADEMY. Il lavoro di ricerca condotto in CLIMADEMY rappresenta una valorizzazione di ricerche e materiali prodotti dei progetti Erasmus + I SEE (www.iseeproject.eu), IDENTITIES (www.identitiesproject.eu) e nei progetti H2020 SEAS (www.seas.uio.no) e FEDORA (www.fedora_project.eu).

Nel progetto I SEE (terminato nell'agosto 2019) sono stati progettati moduli didattici su temi STEM, quali: Intelligenza Artificiale, cambiamenti climatici e computer quantistici. I moduli sono stati sperimentati in contesti nazionali (tra cui i laboratori PLS per studenti di scuola secondaria superiore e per docenti) ed internazionali. Obiettivo dei moduli era sviluppare "competenze di futuro", abilità di gestione razionale ed emotiva dell'incertezza che potessero aiutare gli studenti ad immaginare se stessi come attori del proprio futuro.

Il progetto IDENTITIES, terminato nel dicembre 2022, aveva l'obiettivo di realizzare moduli didattici per la formazione iniziale dei docenti, ovvero per gli studenti iscritti a corsi di laurea magistrale orientati all'insegnamento (tra cui il curriculum in Didattica e Storia della Fisica all'interno della Laurea Magistrale in Physics del DIFA). In tale progetto, il tema dei cambiamenti climatici è stato affrontato per metterne in luce gli aspetti interdisciplinari, tra i quali i contributi che le singole discipline coinvolte offrono per la gestione dell'incertezza ed i diversi livelli di integrazione tra queste.

Nel progetto SEAS, coordinato da Oslo e terminato nel 2021, è stato elaborato un modello di Openschooling sul tema della sostenibilità.

Nel progetto FEDORA, terminato nell'agosto 2023, nuovi materiali sui cambiamenti climatici sono stati affinati per esplicitare il tema del ruolo della fisica nella formazione di competenze di sostenibilità

(GreenComp), gestire le diverse forme di incertezza e integrare il tema dei nuovi linguaggi per costruire visioni di scenari futuri.

Il lavoro su futuro, interdisciplinarietà e nuovi linguaggi, condotto nel contesto di questi progetti europei ha portato alla realizzazione di summer school e laboratori PLS per studenti di scuola secondaria e per docenti. La ricerca sul tema dei Cambiamenti Climatici continuerà anche dopo la fine del progetto CLIMADEMY, data la sua importanza.

Obiettivi e competenze

Il lavoro previsto per l'assegno di ricerca dovrà fare tesoro dei risultati finora raggiunti, affinare materiali e realizzare nuovi studi finalizzati a:

- Analizzare dati raccolti nelle summer school e nei laboratori PLS sui cambiamenti climatici con tecniche di analisi qualitativa;
- Mettere a punto materiali didattici, inglobando elementi di "Disaster Education" e l'approccio "storyline" per favorire azioni di adattamento in contesti fragili, esposti a eventi estremi;
- Realizzare nuove edizioni del laboratorio PLS e progettare attività di divulgazione per la cittadinanza e di formazione per insegnanti e studenti.

Per raggiungere questi obiettivi è necessaria una formazione di ricerca in Didattica della fisica e, in particolare, sono necessarie:

- a) Conoscenze e competenze sul tema dalla Climate Change Education e sulla Disaster Education;
- b) Conoscenze e competenze di metodi di ricostruzione disciplinare in prospettiva didattica;
- c) Conoscenze e competenze di metodologie didattiche per la formazione degli insegnanti;
- d) Competenze su metodi qualitativi di raccolta e analisi dati (*thematic analysis, grounded theory,...*).

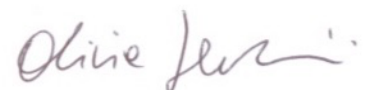
PIANO DI ATTIVITA' nel 2025

- 1) Studio dei materiali già prodotti dal gruppo di ricerca e dei risultati finora raggiunti nei progetti I SEE, IDENTITIES, FEDORA, CLIMADEMY;
- 2) Analisi di dati già raccolti nelle summer school e nei laboratori PLS sui cambiamenti climatici, con tecniche di analisi qualitativa;
- 3) Progettazione e realizzazione di nuovi Laboratori per studenti di scuola secondaria, un workshop per docenti in servizio ed eventi di divulgazione per favorire azioni di adattamento in contesti esposti a eventi estremi.

Prodotti attesi:

- a) la produzione di almeno un articolo di ricerca;
- b) la partecipazione ad almeno 2 congressi nazionali o internazionali;
- c) la partecipazione ad attività didattiche e all'organizzazione di eventi di outreach (nello specifico di CLIMADEMY).

Bologna, 06.06.2024



Abstract

L'assegno di ricerca si colloca nel quadro delle attività che gruppo di ricerca in didattica della fisica di Bologna ha condotto e sta conducendo sul tema dell'educazione alla sostenibilità e per sensibilizzare circa azioni di adattamento in contesti fragili ed esposti ad eventi estremi. Le attività sono finalizzate ad affinare il "Modello pedagogico sui cambiamenti climatici per la formazione in servizio degli insegnanti".

Nello specifico, l'assegno prevede l'analisi dei dati raccolti durante sperimentazioni con studenti e docenti di scuola secondaria superiore, e la progettazione e realizzazione di nuovi Laboratori e nuove azioni di disseminazione.

The research grant is part of the activities that the research group in Physics Education has conducted and is conducting on sustainability education and to raise awareness of adaptation actions in fragile contexts exposed to extreme events. The activities are aimed at refining the "Pedagogical model on climate change for in-service teacher training".

Specifically, the grant foresees the analysis of data collected during the implementation of teaching modules with upper secondary school students and teachers, the design and implementation of new laboratories and dissemination actions.