



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO DI FILOLOGIA CLASSICA  
E ITALIANISTICA

## **Proposta di assegno di ricerca**

### **“Attivatori linguistici nei testi storici e didattici di matematica e fisica tra sincronia e diacronia”**

#### **1. Descrizione del progetto di assegno di ricerca**

Il presente bando si inserisce all'interno del Progetto Europeo Erasmus Plus IDENTITIES (*‘Integrate Disciplines to Elaborate Novel Teaching approaches to interdisciplinary and Innovate pre-service teacher Education for STEM challenges’*), coordinato dal Dipartimento di Fisica e Astronomia di Bologna, con partnership del Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica dell'Università di Bologna e delle Università di Montpellier, (Francia), Barcellona (Spagna) e Creta (Grecia), e a cui partecipa anche il Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche dell'Università di Parma. Il progetto intende rinnovare il percorso di formazione dei futuri insegnanti di scienza e matematica e, con esso, quello dei loro studenti attraverso la costruzione di nuovi metodi educativi interdisciplinari. Attualmente, infatti, docenti e formatori non posseggono spesso gli strumenti epistemologici idonei a interpretare e progettare architetture interdisciplinari; ciò si registra anche nei libri di testo, che trattano l'argomento scientifico in modo sintetico e altamente specifico, senza tener conto però della collaborazione con altri ambiti della conoscenza. L'idea è quindi quella di allontanarsi dalla prospettiva mono-disciplinare, in cui i saperi sono considerati categorie chiuse e isolate, e promuovere l'interdisciplinarietà da un ruolo marginalizzato e inteso in termini strumentali/applicativi (Branchetti, Cattabriga e Levrini, 2019; Karam, 2015) a quello di approccio fondamentale per la creazione di competenze che permettano di osservare e capire in maniera adeguata fenomeni complessi tipicamente interdisciplinari o, come si dice, di natura “STEM” (science, technology, engineering and mathematics), come i cambiamenti climatici, l'intelligenza artificiale, le nanotecnologie.

All'interno del progetto, particolare rilievo assume la linguistica, in grado di dotare la riflessione scientifica di una prospettiva più dettagliata e approfondita sugli aspetti comunicativi del discorso scientifico e sulle ricadute che essi hanno sui processi cognitivi necessari ai fini dell'apprendimento.

L'obiettivo è la costruzione di un modello analitico e formativo di tipo linguistico, a cui gli insegnanti STEM possano far riferimento.

## **2. Descrizione del ruolo dell'assegnista**

L'assegnista si occuperà in particolare dell'analisi linguistica dei testi storici e didattici di matematica e di fisica focalizzandosi sul rapporto che intercorre tra le due discipline nella descrizione e spiegazione dei fenomeni. Molto spesso, i testi didattici risultano essere più difficili da comprendere rispetto ai testi storici (Viale 2019). Tale condizione è dovuta ai diversi scopi comunicativi dei due tipi di testo. Nei testi storici l'intento di divulgare una nozione scientifica nuova e di convincere della validità dei risultati spinge l'autore a descrivere in maniera diffusa i complessi ragionamenti che hanno determinato la scoperta e l'avanzamento delle scienze: il lettore è così guidato nel percorso di riflessione che gli stessi fisici e matematici hanno svolto per ottenere i risultati ai quali sono giunti. Nei manuali, gran parte della riflessione che porta alla comprensione del fenomeno è invece lasciata in implicito, poiché si tende a sintetizzare il massimo di informazione in uno spazio ridotto (di pochi paragrafi o capitoli). È stato notato infatti come il testo scientifico didattico si allontani molto dal testo scientifico vero e proprio, tralasciando i procedimenti argomentativi a favore della semplice esposizione di definizione e risultati (Cortelazzo, 1994: 7-8). Tuttavia, in questo modo, il lettore-studente si ritrova privo delle nozioni fondamentali per la comprensione del contenuto del testo e per la costruzione della propria conoscenza scientifica.

L'assegnista dovrà lavorare in tre direzioni:

1. individuare quegli elementi lessicali, morfo-sintattici, testuali, sia sul piano del contenuto esplicito sia su quello implicito (presupposizioni e implicature, cfr. Sbisà 2015), che svolgano il ruolo di attivatori linguistici dei diversi livelli interdisciplinari (ontologico, epistemologico, metodologico) nei due generi testuali, definendo le loro relazioni e i possibili processi cognitivi da essi innescati nel ricevente;
2. individuare e definire le criticità dei testi storici e didattici di fisica e di matematica ai fini della comprensione e dell'apprendimento, tenendo conto dei diversi contesti nei quali si realizzano;
3. definire un modello di riflessione sul testo scientifico che arricchisca i metodi interdisciplinari nell'insegnamento delle scienze dure e un modello testuale che faciliti l'apprendimento delle

scienze; a questo si deve poi aggiungere la continua collaborazione e il confronto con le analisi svolte dagli altri gruppi di ricerca coinvolti nei rispettivi campi a livello internazionale.

Sono previste almeno quattro fasi di lavoro: nella prima dovranno essere selezionati e collezionati, in collaborazione con il gruppo di ricerca del Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università di Bologna e di Parma, i testi storici e didattici sui quali svolgere l'analisi e il confronto; nella seconda, si procederà all'analisi dei testi; nella terza si rifletterà sull'influsso di certe scelte linguistiche e testuali sull'apprendimento e sul ragionamento nelle scienze dure; nella quarta sarà definito un metodo analitico utile ad arricchire la formazione degli insegnanti in una prospettiva interdisciplinare.

### **3. Piano di attività**

La persona selezionata come assegnista svolgerà i seguenti compiti:

- (i) studio e analisi della letteratura scientifica su interdisciplinarietà e didattica, sulla complessità dei testi e loro comprensione (ottobre-dicembre 2020);
- (ii) creazione di due corpora: uno sui testi storici, uno sui manuali didattici soggetti all'analisi (gennaio-febbraio 2021);
- (iii) definizione degli strumenti di analisi e delle metodologie per individuare i livelli interdisciplinari presenti nei testi storici e manuali scientifici e definizione di attivatore linguistico (marzo-aprile 2021);
- (iv) analisi dei corpora (aprile-agosto 2021);
- (v) analisi dei risultati e riflessione su approcci didattici innovativi; redazione di paper per riviste scientifiche che rendano accessibili alla comunità scientifica i risultati del lavoro svolto messa a punto di risultati; elaborazione di strumenti utili per gli autori di prove standardizzate; operare in modalità integrata e MOOC (Massive Open Online Courses; in italiano, «Corsi online aperti su larga scala») e fornire raccomandazioni per i responsabili politici per promuovere l'interdisciplinarietà e innovare la formazione dei futuri insegnanti (settembre-ottobre 2021).

## **Bibliografia**

- Branchetti, L. - Cattabriga, A. - Levrini, O. (2019), *Interplay between mathematics and physics to catch the nature of a scientific breakthrough: The case of the blackbody*, in «*Physical Review. Physics Education Research*», 15(2).
- Cortelazzo, M. A. (1994), *Testo scientifico e manuali scolastici*, in *La rete e i nodi. Il testo scientifico nella scuola di base*, a cura di Zambelli, M.L., Firenze, La Nuova Italia, pp. 3-14.
- Karam, R. (2015), *Introduction of the Thematic Issue on the Interplay of Physics and Mathematics*, in «*Science & Education*», 24(5-6), 487-494.
- Lavinio, C. (2000), *Tipi testuali e processi cognitivi*, in F. Camponovo & A. Moretti (a cura di). *Didattica ed educazione linguistica (Quaderni del Giscel)*, Firenze, La Nuova Italia, pp. 125-144.
- Sbisà, M. (2015), *Detto non detto: Le forme della comunicazione implicita*, Roma-Bari, Laterza.
- Viale, M. (2019), *I fondamenti linguistici delle discipline scientifiche. L'italiano per la matematica e le scienze a scuola*, Padova, Cleup.