

## **Vedere l'invisibile. Un percorso didattico sulla luce dall'infrarosso all'ultravioletto.**

**Marco Giliberti, Martina Mulazzi e Marina Carpineti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Dipartimento di Fisica Aldo Pontremoli*

*Università degli Studi di Milano*

e-mail di riferimento: [marina.carpineti@unimi.it](mailto:marina.carpineti@unimi.it)

### **Abstract**

Proponiamo un percorso didattico per studenti degli ultimi due anni di scuola superiore che affronta il tema della radiazione elettromagnetica con un approccio Inquiry Based.

Vista l'emergenza provocata dal COVID-19, il percorso è strutturato per potersi svolgere anche da remoto con una durata di circa 9 ore.

Vengono esplorate le proprietà dello spettro elettromagnetico a varie lunghezze d'onda e in particolare: il visibile, l'infrarosso vicino e lontano e gli ultravioletti.

Gli argomenti sono stati scelti sulla base di difficoltà nella comprensione che la letteratura mette in evidenza. Ogni attività comprende parti coinvolgenti, esperimenti di laboratorio, brevi video, osservazione di fenomeni, formulazione di ipotesi, costruzione di modelli e loro verifica. Il percorso formale è arricchito da elementi di didattica informale che traggono ispirazione dal teatro scientifico sviluppato nel progetto "Lo Spettacolo della Fisica" [1] dell'Università degli Studi di Milano. Gli studenti possono lavorare in piccoli gruppi in modo indipendente e sono invitati a riflettere autonomamente sui temi che vengono presentati mettendo alla prova le loro teorie e i loro modelli e scartandoli quando non sono esplicativi o predittivi di ulteriori fenomeni. Le fasi svolte in autonomia sono seguite da momenti di confronto gestiti dall'insegnante. Il percorso offre un esempio diretto del metodo scientifico e mostra l'importanza del confronto con i risultati sperimentali e della loro discussione.

Dopo un primo test su studenti universitari il percorso è stato proposto a un gruppo di 45 studenti di scuola superiore e ad alcuni insegnanti nell'ambito del PLS. Per poter offrire l'attività a classi che la svolgano in autonomia, al di fuori del PLS, è necessario prevedere un supporto per gli insegnanti, date le caratteristiche del progetto e la significativa parte di lavoro autonomo richiesto agli studenti. Abbiamo elaborato una guida ad hoc in cui, per ognuna delle fasi, si mettono in luce le criticità e le difficoltà che gli studenti possono incontrare. Vengono inoltre forniti approfondimenti e suggerimenti per avviare le attività da svolgere in comune. La guida è in corso di perfezionamento sulla base dei risultati delle prime sperimentazioni con gli studenti. Si stanno infatti analizzando le risposte fornite nel corso dell'attività per capire quali concetti siano risultati più ostici e se persista, alla fine del percorso, qualche eventuale difficoltà interpretativa che l'attività non ha contribuito a risolvere.

[1] <http://spettacolo.fisica.unimi.it>