

Descrizione del progetto

I fenomeni nucleari sono un tema di fisica moderna particolarmente adatto alla formazione degli studenti alla fine del percorso liceale. La fisica nucleare generalmente appassiona gli studenti e dovrebbe far parte dell'alfabetizzazione scientifica di ogni cittadino. La scoperta e la comprensione della fenomenologia è una bella "storia di scienza" con interessanti risvolti di storia moderna e contemporanea. Il tema favorisce collegamenti a vivissime problematiche della nostra società (problemi energetici, sostenibilità, rifiuti radioattivi, incidenti nucleari, inquinamento radioattivo) e collegamenti tra varie discipline (matematica, informatica, storia, filosofia) e può essere il punto di partenza per molti approfondimenti autonomi degli studenti da presentare all'esame di stato. Dal punto di vista didattico la descrizione fenomenologica non richiede strumenti matematici superiori non noti agli studenti e non presenta aspetti epistemologici delicati quali il concetto di misura in fisica quantistica. Il laboratorio sarà svolto in modo autonomo dagli studenti che affronteranno così limiti strumentali e temporali analoghi a quelli che si incontrano nella ricerca.

Il progetto si articola in

➤ Attività curricolari in orario scolastico:

- introduzione al tema e alle problematiche sperimentali con una conferenza a scuola, tenuta da un esperto dell'Università di Siena, e approfondimenti in classe realizzati dai docenti sugli aspetti fisici teorici, sperimentali e interdisciplinari. Progettazione con gli studenti di un piano di raccolta dati per una mappatura della radioattività naturale nella scuola (Nov-Dic).

- Raccolta dei dati da parte degli studenti (Nov. – Mar.), analisi dati raccolti e discussione sui risultati ottenuti con la supervisione dei docenti dell'Università e della scuola (Mar.).

➤ Attività extracurricolari pomeridiane a scuola e presso l'Università di Siena:

conferenze di approfondimento presso l'Università e visita ai laboratori di ricerca (Gen - Feb.); gruppi di approfondimento articolati in laboratori (sorgenti rad. di varia intensità, proprietà rad. ionizzanti, costruzione di una camera a nebbia con celle Peltier per visualizzare e caratterizzare le rad. ion.), laboratori di *problem solving* (sorgenti naturali e artificiali di rad. ion., uso dell'energia nucleare, incidenti nucleari e smaltimento scorie rad.) e laboratori interdisciplinari (effetti biologici delle rad. ion., nucleare e storia del Novecento, nucleare nell'immaginario collettivo) (4-5 pomeriggi Feb. – Mar.).

Preparazione di una mostra nei locali della scuola a cura dei gruppi e predisposizione di un video da trasmettere sul canale televisivo della scuola (Mar. – Apr.)

Il progetto è svolto in collaborazione col PNLIS-fisica dell'Università di Siena e la sezione AIF senese.