

Scienza e creatività: percorsi in continuità verticale nei laboratori di Chimica e Fisica.

Introduzione.

Il progetto si rivolge a quegli studenti della scuola media inferiore e, in parte, al biennio, che hanno bisogno di essere ulteriormente stimolati, suscitando in loro quella curiosità che in realtà è alla base della conoscenza scientifica. Il progetto è un modo divertente e interessante che consente di avere un contatto creativo con la scienza, recuperando potenzialità, in molti casi, inespresse. Il coinvolgimento emotivo rappresenta la molla indispensabile per migliorare l'attenzione, la comprensione e l'approfondimento della materia, stimolare gli studenti ad un lavoro sperimentale, al confronto delle idee, ad un atteggiamento critico nei confronti dell'informazione scientifica.

La Fisica e la Chimica possiedono un loro specifico modo di interrogare il mondo materiale attraverso lo studio delle trasformazioni ad esse connesse e offre pertanto, un contributo insostituibile come metodo d'indagine e come contenuti, alla formazione scientifica di base dei giovani.

Negli anni scorsi abbiamo realizzato in collaborazione con alcune Scuole Medie, un progetto inteso come spettacolarizzazione della Fisica e della Chimica che potesse attrarre gli spettatori.

Proprio per questa ragione erano stati organizzati degli "spettacoli" che potessero colpire l'immaginazione degli studenti, tanto da chiedersi perché di ciò che osservavano. Si pensava, in tal modo, di interessare gli allievi a queste discipline facendogli capire che, pur con mezzi non eccelsi si potevano individuare e realizzare interessanti e coinvolgenti esperienze in laboratorio. Pur se l'impegno era stato eccellente, gli studenti restavano passivi. Da ciò ci siamo resi conto che gli allievi volevano partecipare attivamente alla elaborazione e allo svolgimento delle esperienze.

Proprio per questa presa di coscienza e riflettendo insieme ai colleghi abbiamo pensato di realizzare questo progetto con il diretto intervento degli studenti.

Obiettivi.

Far comprendere che gran parte dei fenomeni naturali e prodotti dall'uomo consiste in trasformazioni fisiche e chimiche. Partendo dall'esperienza quotidiana degli studenti questo percorso si propone di pianificare e inquadrare i fenomeni fisici e chimici per razionalizzare le esperienze e approfondire le conoscenze scientifiche e del mondo che ci circonda.

Le attività proposte fanno leva sulla predisposizione alla curiosità e alla disponibilità all'apprendimento degli allievi. Poiché nelle scienze naturali sperimentali è fondamentale l'operatività, bisogna prima puntualizzare le modalità di ragionamento che precedono qualsiasi esperienza concreta con la formulazione di ipotesi di lavoro (concettualizzazione) e successivo sviluppo di abilità pratiche.

Si forniscono agli allievi conoscenze relative ai campi di indagine scientifica in modo da stimolare interessi personali e risolvere incertezze nella scelta dei futuri indirizzi di studio per affrontare abilità e conoscenze eventualmente acquisite in precedenza.

Modalità di realizzazione.

Il progetto si articola nelle seguenti fasi:

- incontri di progetto tra i Docenti coinvolti delle scuole della rete, per l'individuazione degli obiettivi comuni e dei temi da trattare e per la calendarizzazione delle attività
- formazione del personale
 - ✓ n. ore 12
 - ✓ n. personale coinvolto 10
 - ✓ contenuti
 - Modelli e teorie della conoscenza.

- Concetti fondanti delle discipline scientifiche.
- Approccio sistemico-costruttivista alla didattica.
- ✓ relatori Daniela Berardi, Anna D'Attilia, Lucilla Ruffilli (Laboratorio Epistemologico "Pensare per storie")
- realizzazione delle schede delle attività di laboratorio in cui sono riportati i concetti teorici per cui si svolgono le esperienze, il materiale necessario, una metodica dettagliata dell'esperienza, le indicazioni all'elaborazione dei dati e alle conclusioni
- lezioni preparatorie all'incontro in laboratorio tenute dai rispettivi docenti, agli allievi delle scuole Sec. di I e II grado
- incontri nei laboratori di Chimica e Fisica dell'ITIS "E. Fermi" in cui gli allievi della scuola Sec. di I grado svolgono le esperienze, coadiuvati dai Docenti delle scuole dei due gradi e dall'azione di tutoraggio svolta dagli studenti dell'ITIS "E. Fermi"
- realizzazione degli ipertesti degli allievi della scuola Sec. di I grado
- valutazione del progetto
 - ✓ indicatori:
 - atteggiamento degli allievi
 - ricaduta sui curricoli
 - esiti degli apprendimenti
 - materiali prodotti.
 - ✓ modalità:
 - incontri condotti da esperti con gruppi di allievi, di docenti;
 - somministrazione di questionari ai docenti a cura del gruppo di progetto
 - elaborazione dei dati statistici a cura del gruppo di progetto.
 - ✓ strumenti:
 - brainstorming
 - interviste strutturate
 - questionari
 - griglie di osservazione
 - dati relativi agli esiti di fine anno nelle discipline scientifiche
 - griglie di valutazione dei materiali prodotti.
- realizzazione della presentazione multimediale della storia del progetto
- pubblicazione sui siti Web delle scuole della rete di tutti i prodotti del progetto

Risorse materiali.

Materiale di consumo.
Aula "Matteo Pampallona".
Aula 65.

Risorse umane.

Proff. D. Berardi, A. D'attilia, N. De Florio, P. Di Pietro, R. Ercoli, F. Perniciano, Lucilla Ruffilli, F. Spinelli, S. Vacca.
ATP: C. Di Francesco.

Classi e alunni coinvolti.

Sono coinvolte circa 12-16 classi con la presenza di circa 250 studenti.

Roma

Il referente del progetto