

Progetto Tecnologia & Scienza 3

2007

LA FISICA

Destinatari

Docenti di *scuola primaria e secondaria di primo grado* prioritariamente appartenenti allo stesso *Istituto Comprensivo* in modo da facilitare la strutturazione di proposte di curricolo verticale.

Agli Istituti partecipanti verrà assegnato un contributo economico a fronte dell'impegno documentario richiesto.

Metodologia

La proposta si configura come un percorso di *ricerca-azione* impostato in modo modulare tale da permettere ai partecipanti di seguire due o più moduli sui diversi contenuti proposti.

Ogni modulo prevede che i docenti partecipanti siano coinvolti direttamente in esperimenti che in seguito attueranno nelle classi con le opportune eventuali modifiche. I *due laboratori* previsti per i docenti hanno lo scopo di analizzare i contenuti in termini di apprendimento attraverso esperienze pratiche da proporre poi ai propri allievi. L'approccio PCK (Pedagogical Content Knowledge - Conoscenza pedagogica della materia) permetterà di ricostruire la disciplina attraverso percorsi da sperimentare direttamente e con gli allievi.

Con gli allievi la strategia proposta consiste in una sequenza di micro - step concettuali di un percorso organizzato con esperienze. In ogni singola esperienza si chiede agli allievi di viverla in forma di gioco, esplorazione spontanea che via via si viene strutturando in proposte mirate che si basano sul processo di formulazione di previsioni, verifica sperimentale, costruzione di nuove ipotesi da confrontare con la realtà. In tale processo gioca un ruolo fondamentale il portare i ragazzi a distinguere la descrizione delle proprie osservazioni, dalla loro riproduzione formalizzata e dalla loro interpretazione. Ogni attività coinvolge i singoli allievi e prevede momenti di lavoro in gruppo e di riflessione collettiva. Verranno fornite schede e dispense per l'attività sperimentale in classe, differenziate per modalità di lavoro e livello scolastico, che favoriranno l'attuarsi di tale processo.

La strategia specifica prevede la formulazione di previsioni, l'esplorazione sperimentale ed il confronto tra previsioni e risultati della sperimentazione.

Il diverso ruolo e la modalità dell'educazione scientifica per gli allievi si definisce in un contributo della scienza all'educazione generale. La scienza deve servire a ripensare e capire le esperienze vissute. Descrivere, interpretare, prevedere e controllare le previsioni è una strategia propria dell'indagine scientifica.

Obiettivi

Per gli insegnanti l'obiettivo è di chiarire il ruolo e ridefinire i compiti dell'insegnante attraverso le seguenti azioni:

- Insegnare a porre attenzione e a riflettere sul fenomeno;
- Utilizzare le esperienze di senso comune e schemi interpretativi spontanei;
- Cercare le risposte esplorando con le mani e con la mente, l'insegnante non deve imporre risposte non identificate/riconosciute;
- Stimolare domande piuttosto che dare risposte a domande non poste. In particolare educare a riconoscere che è la condivisione l'elemento decisionale per l'accettazione di una corretta interpretazione dei fenomeni;
- Abituare ad inserire sempre la prova di previsione rispetto all'esito dell'indagine sperimentale.

Gli allievi, attraverso i laboratori di Fisica, svilupperanno competenze in ambito scientifico attraverso l'acquisizione delle seguenti abilità e conoscenze:

- A - formulazione di ipotesi e domande
- analisi di sensazioni e percezioni e riconoscimento informazioni
 - distinzione tra descrizione e interpretazione
 - individuazione delle proprietà e loro attribuzione agli elementi specifici
 - costruzione e riconoscimento dei processi che evidenziano o attivano le proprietà
 - individuazione delle variabili che intervengono nel processo
- C - conoscenza delle principali leggi di funzionamento
- conoscenza degli strumenti

Contenuti

Modulo A: I fenomeni elettrici

Esperienze sulle proprietà elettriche della materia

Modulo B: I circuiti elettrici

Esplorazione di semplici circuiti elettrici a corrente continua.

Modulo C: I fenomeni termici

Esperienze di interazione termica con il mondo.

Modulo D: I fenomeni magnetici ed elettromagnetici

Esperimenti con calamite e sull'effetto magnetico della corrente elettrica.

Organizzazione

Il progetto si realizzerà attraverso fasi diverse da aprile a giugno 2007:

1. Il primo incontro di presentazione generale introdurrà agli aspetti della didattica della Fisica nelle scuole del primo ciclo d'istruzione (primarie e secondarie di primo grado) sottolineando l'importanza della metodologia laboratoriale nell'affrontare i fenomeni naturali.
2. I due incontri di formazione avranno caratteristiche laboratoriali con l'uso di materiali e strumenti per la successiva proposta nelle classi.
3. La fase di sperimentazione nelle classi sarà effettuata con l'assistenza in presenza dei ricercatori dell'Università di Udine. I ricercatori dell'ANSAS (ex IRRE FVG) forniranno il supporto alla documentazione del percorso nelle classi.
4. L'ultimo incontro avrà lo scopo di analizzare le documentazioni prodotte al fine di addivenire ad una valutazione del percorso effettuato.

Tutti gli incontri si svolgeranno **dalle 15.30 alle 18.30** nelle sedi indicate

1	1° Incontro: presentazione generale <u>Trieste - sede ANSAS FVG - via Cantù 10</u> Mercoledì 04/04/2007			
	Modulo A: I fenomeni elettrici <u>TS</u>	Modulo B: I circuiti elettrici <u>Monfalcone</u>	Modulo C: I fenomeni termici <u>UD</u>	Modulo D: I fenomeni magnetici <u>GO</u>
2	2° incontro: Laboratorio sui materiali <u>merc. 11/04/2007</u>	2° incontro: Laboratorio sui materiali <u>ven. 27/04/2007</u>	2° incontro: Laboratorio sui materiali <u>lunedì 16/04/2007</u>	2° incontro: Laboratorio sui materiali <u>giovedì 19/04/2007</u>
3	3° incontro: Progettazione laboratorio classe <u>merc. 18/04/2007</u>	3° incontro: Progettazione laboratorio classe <u>ven. 04/05/2007</u>	3° incontro: Progettazione laboratorio classe <u>lunedì 23/04/2007</u>	3° incontro: Progettazione laboratorio classe <u>giovedì 26/04/2007</u>
	Sperimentazione nelle classi (assistita in presenza) <u>aprile - maggio - giugno</u>			
4	4° Incontro: analisi documentazione e valutazione finale <u>Trieste - sede ANSAS FVG - via Cantù 10</u> Mercoledì 20/06/2007 (data da confermare)			

I docenti possono scegliere di partecipare anche a più moduli.

Équipe

IRRE: Laura Tamburini (responsabile) 040 3592914 l.tamburini@irrefvg.org

Livia Cosulich 040 3592914 l.cosulich@irrefvg.it

Bianca Della Pietra 040 3592913 b.dellapietra@irrefvg.org

Università degli Studi di Udine - Dipartimento di Fisica - Unità di Ricerca in Didattica della Fisica:

Marisa Michelini (consulente scientifico)

Alberto Stefanel

Alessandra Mossenta

Rossana Viola

Mario Colombo