

**DELIVERY UNIT PUGLIA**  
**ISTITUTO TECNICO “G. DELEDDA”**  
**LECCE**



**Le scienze integrate e la riforma  
dell'istruzione tecnica**

**Percorso di formazione rivolto a docenti  
dell'ambito scientifico- matematico**

**SEMINARIO INTERREGIONALE  
DELIVERY UNIT REGIONALI  
Cagliari 25-26-27 maggio 2011**

Agnestina Longo

# La motivazione

- In linea con le indicazioni sul riordino è stato predisposto, all'interno del Piano Integrato d'istituto, un percorso di formazione che ha coinvolto i docenti di scienze integrate - fisica, chimica, biologia - e matematica.
- Tale percorso formativo ha coniugato acquisizioni di tipo metodologico e sperimentazione di percorsi laboratoriali di scienze integrate ed ha permesso ai docenti di attivare processi di ricerca-azione e peer education per un approccio integrato del sapere scientifico di base.

## **Destinatari:**

**docenti di scienze integrate** (chimica, fisica scienze della terra/biologia) **e di matematica**

## **Obiettivi del percorso :**

- ✓ **fornire ai docenti strumenti operativi a supporto delle innovazioni introdotte dalla riforma degli Istituti Tecnici;**
- ✓ **attivare processi di ricerca-azione per integrare e armonizzare le “discipline scientifiche”;**
- ✓ **costituire una comunità di pratiche per promuovere nuove forme di comunicazione e di cooperazione fra i docenti**
- ✓ **operare in situazione sperimentale utilizzando la metodologia del role play;**

## I docenti in formazione hanno condiviso :

- ✓ una comune metodologia di insegnamento/apprendimento delle scienze fondata sulla didattica laboratoriale;
- ✓ un linguaggio scientifico omogeneo e la ricerca e l'adozione di modelli comparabili;
- ✓ la scelta di temi e concetti con valenza unificante al fine di sviluppare UDA interdisciplinari.

## **La didattica laboratoriale**

strumento di fortissima innovazione

nella scuola di ogni ordine e grado:

- ✓ permette di sperimentare attività didattiche che uniscono pratiche sperimentali, ricerca di modelli e condivisione di teorie;
- ✓ privilegia il protagonismo degli studenti nello svolgimento di compiti grazie ad un apprendimento in situazione di **“coinvolgimento attivo”**
- ✓ favorisce l'acquisizione di **“competenze”**

## La scelta di operare per nuclei concettuali

- I docenti hanno individuato, come nucleo concettuale su cui sperimentare, le trasformazioni perchè emblematicamente unificante per la sua trasversalità e la sua pervasività. Ciò ha consentito il coinvolgimento attivo dei docenti di Scienze integrate - fisica, chimica e sc. Terra/biologia – e dei docenti di matematica, nella costruzione e sperimentazione di una UDA finalizzata allo sviluppo di competenze attribuite dalle Linee guida a tali discipline: **S1, S2 ed M3.**

## Operare per concetti unificanti

- consente di stabilire forti connessioni tra le discipline; essi fungono quindi da collanti culturali ideali per l'integrazione didattica delle discipline scientifiche;
- esige un lavoro in team dei docenti nella programmazione dell'attività didattica: nella progettazione, nella previsione dei momenti di confronto tra i docenti interessati su metodi e contenuti, nella preparazione di prove di verifica dell'apprendimento e nella valutazione dei risultati.

## Integrare le scienze con la matematica

- ha risposto alla necessità più volte espressa da docenti e allievi di contestualizzare formule e concetti matematici correlandoli più strettamente alla realtà e allo studio dei fenomeni, creando competenze trasversali;
- ha consentito ai docenti di problematizzare su possibili percorsi integrati per sviluppare competenze matematiche in cui i giovani italiani evidenziano estrema **criticità** (vedi risultati Indagini INVALSI ed OCSE-PISA), come **la lettura ed interpretazione di grafici**
- ha favorito l'interdisciplinarietà e “la scoperta” di percorsi nuovi nell'approccio alle discipline



## **La formazione tra pari**

- **L'I.T. “Deledda” di Lecce è presidio territoriale del Piano ISS, piano che da anni promuove l'innovazione metodologica nella didattica delle scienze.**
- **Il percorso formativo svolto, sotto la guida di un Tutor ISS, si è configurato come formazione tra pari, modalità che ha permesso ai docenti di fare una *esperienza formativa nuova* e sicuramente coinvolgente**

- **Tale modalità formazione ha condotto alla ricerca delle intese su come operare, alla discussione sul percorso da sviluppare, a come innovare il ruolo del docente valorizzandone la funzione di mediatore attivo nel processo di costruzione del sapere**
- **Ha predisposto quindi verso un lavoro in team dei docenti di tutto il consiglio di classe nella programmazione dell'attività didattica: nella progettazione, nella previsione dei momenti di confronto tra i docenti interessati su metodi e contenuti, nella preparazione di prove di verifica dell'apprendimento e nella valutazione dei risultati.**

## **La simulazione di ruoli**

**I docenti sono stati posti in situazione sperimentale, costituendo una classe virtuale nella quale hanno operato simulando una lezione guidata dal tutor e “vissuta” dai docenti.**

### **Fasi dell'attività:**

**1.Proposta di una situazione stimolo ( contesto di senso)**

**2.Problematizzazione e discussione**

**( coinvolgimento dei docenti nella formulazione di ipotesi di soluzione)**

**Condivisione di idee e scelta delle ipotesi da verificare e delle esperienze da realizzare**

**Condivisione dei risultati e concettualizzazione**

**E' stata così costruita una mappa- guida di una lezione tipo:**

- **Brainstorming per il rilevamento delle preconoscenze**
- **Individuazione di situazioni di contesto che coinvolgano l'allievo ( es. differenza tra la fusione del burro, della cioccolata, del ghiaccio..)**
- **Coinvolgimento nella progettazione di una esperienza per verificare le differenze di comportamento di sostanze diverse da un punto di vista qualitativo e quantitativo**
- **Realizzazione dell'esperienza**
- **Raccolta dati**
- **Rappresentazione grafica**
- **Comparazione e interpretazione dei risultati**

## **Oggetto della prima attività:**

- ✓ Fusione di sostanze cristalline ed amorfe – Minerali e rocce

## **Discipline coinvolte:**

Scienze integrate (fisica, chimica, scienze terra) -  
matematica

## **Competenze da sviluppare:**

S1- S2- M4

## **II^ ATTIVITA'**

### **Argomento sviluppato:**

- **Misura del calore latente di fusione ed evaporazione dell'acqua – Ruolo di tali processi sul pianeta terra**
- **Discipline coinvolte:**  
Scienze integrate (fisica, chimica, scienze terra)  
- matematica

### **Competenze da sviluppare:**

**S1- S2- M4**

## **Fasi del percorso**

- ❖ **Attività in presenza**
- ❖ **Sperimentazione nelle proprie classi**
- ❖ **Somministrazione di una prova di verifica elaborata in team**
- ❖ **Condivisione di una comune griglia di valutazione**
- ❖ **Socializzazione dei risultati**

## Risorse economiche per la formazione

Il percorso formativo ha avuto attuazione nell'ambito di un progetto PON del **Piano Integrato d'istituto**, dal titolo “ **Didattica laboratoriale e riordino dell'istruzione tecnica**”