

Il Corso SeT della Rete LES di Treviso "Un laboratorio dai 6 ai 18 anni: la valenza formativa dell'educazione scientifica"

Sandra Turra, Maurizio Grazio, Luisa Bari

Riflessioni in parte liberamente tratte da interventi della
prof.ssa Giuliana Cavaggioni, coordinatore della Rete LES di Treviso

Le attività di formazione ed aggiornamento del corso SeT, giunto al secondo anno, si inseriscono con continuità nelle esperienze di formazione scientifica per studenti e docenti della Rete LES di Treviso sia a livello di singoli istituti che di rete di scuole. Gli obiettivi che il corso si pone, coerentemente con quanto indicato nel documento di avvio del progetto SeT (CM 270 del 12/99), sono:

- Migliorare la professionalità degli insegnanti favorendo lo scambio di materiali, informazioni, idee e soprattutto la condivisione di obiettivi e metodologie.
- Migliorare la qualità dell'insegnamento scientifico-tecnologico attraverso l'interazione tra elaborazione delle conoscenze e attività di laboratorio, il superamento della frattura tra conoscenza scientifica e sua applicazione nella vita di tutti i giorni, l'integrazione tra diversi ambiti disciplinari.
- Produrre percorsi didattici articolati tra i diversi ordini di scuole, avviando una riflessione sul curriculum verticale.
- Sperimentare i percorsi all'interno delle classi

I temi proposti sono: I materiali: le loro proprietà e trasformazioni; temperatura, calore e energia.

Aspetti organizzativi

Al corso partecipano tre Istituti Comprensivi, due Circoli Didattici, tre Scuole Medie e due Istituti Superiori (un Liceo Scientifico ed un Istituto Tecnico), tutti facenti parte, tranne l'Istituto Tecnico, della Rete LES di Treviso, con il coinvolgimento di 32 scuole e circa 100 docenti e di almeno altrettante classi.

Hanno aderito Istituti che già avevano avviato esperienze cooperative, sia di formazione (all'interno dei corsi "Fare e disfare" e "La valenza formativa dell'Educazione Scientifica, con particolare riferimento al Laboratorio di Fisica e Chimica"), sia di produzione (partecipazione alla Mostra didattica e interattiva "Esperimenti per pensare").

Il corso si avvale della collaborazione, in qualità di esperto-tutor, della prof.ssa Giuliana Cavaggioni, del Centro Interdipartimentale per la ricerca Didattica dell'Università di Trieste. Prevede un gruppo di staff, formato dai docenti referenti di ogni scuola, che collabora con l'esperto-tutor nelle diverse fasi del lavoro, e la costituzione di gruppi di lavoro, coordinati dai docenti referenti, all'interno di ogni realtà scolastica.

Con questa struttura si ha l'opportunità di radicare l'intervento nei singoli istituti, coinvolgendo un numero di docenti sempre maggiore, e nello stesso tempo di far emergere a livello territoriale, sviluppandole ed arricchendole, esperienze che erano limitate a realtà specifiche (di istituti o di singole classi).

A partire dalle indicazioni fornite sia dai relatori degli incontri assembleari che negli incontri dello staff dei referenti, i docenti progettano collegialmente unità di lavoro nei singoli istituti, le sperimentano nelle loro classi prestando attenzione alla verticalità del percorso, alla metodologia di lavoro con le classi ed alle modalità di valutazione formativa; vengono proposte schede per la documentazione delle attività svolte nelle classi.

Per riassumere, gli incontri si sviluppano:

- a livello collegiale (interistituto), per l'inquadramento teorico del progetto e la definizione di obiettivi e metodologie comuni
- a livello di staff, per la predisposizione degli incontri collegiali e per il coordinamento e la verifica delle attività svolte nelle diverse scuole

- a livello d'Istituto per la progettazione delle singole attività didattiche, la predisposizione dei materiali necessari, il confronto sul loro andamento, la verifica e la documentazione.

Valutazione del corso

Al termine del primo anno di corso è stato sottoposto ai docenti referenti un questionario per valutarne l'efficacia. Ne sono emersi i seguenti elementi di valutazione, suddivisi in quattro aspetti:

- elementi positivi da valorizzare
- attività di indagine, osservazione e misura
- coinvolgimento degli studenti
- errori da rimediare

E' risultato che:

- gli incontri nei singoli istituti hanno migliorato la capacità di progettare insieme ed hanno anche fatto emergere una professionalità diffusa, spesso nascosta nel sommerso, ma che nel piccolo gruppo ha trovato un luogo, uno spazio per esprimersi;
- il corso ha permesso di arricchire la propria professionalità nel lavoro collegiale con i colleghi della propria scuola, ha fatto emergere forme di collaborazione che arricchiscono la didattica e la percezione che il lavoro di classe è inserito in un progetto più ampio (la verticalità del curricolo);
- è stato sperimentato un modo diverso di collaborazione tra insegnanti di diversi ordini di scuola, superando le diffidenze che spesso si verificano nella normale attività scolastica;
- gli obiettivi maggiormente riconosciuti nel corso sono stati: predisporre i prerequisiti per la costruzione di un curricolo verticale; suggerire gli atteggiamenti che caratterizzano l'educazione scientifica; far emergere la ricchezza di esperienze presenti nelle scuole e raccordare queste esperienze in un progetto comune.
- l'attività di indagine, osservazione e misura proposta agli studenti ha valorizzato il "fare" per apprendere, è stata veicolo per la costruzione di conoscenze scientifiche e per "capire" il modo di operare della scienza;
- per la totalità dei rappresentanti l'attività proposta ha portato ad un maggior coinvolgimento degli studenti, che diventano protagonisti del loro apprendere;
- da molti è stato rilevato come questo modo di "far scuola" permette agli alunni con difficoltà di trovare un loro spazio per poter esprimere le loro capacità, spesso frustrate nella normale attività didattica;
- un buon numero considera inoltre che questo metodo di lavoro favorisce, nello studente, la capacità di far memoria delle cose e di "trattenere" quello che sperimentano ed apprendono.

Quali metodi e contenuti?

Il punto di partenza è stata una riflessione su cosa valorizzare nell'educazione scientifica di base, per formare il futuro cittadino e su cosa questo cittadino dovrebbe sapere. Gli schemi disciplinari tradizionali non si sono dimostrati utili, anzi sembrano dissuasivi.

Si deve partire da quello che gli studenti fanno. Tutti, anche i bambini piccoli hanno delle idee sul mondo che li circonda, idee indotte dalle osservazioni e manipolazioni sui fatti, sugli oggetti. E' inoltre importante mettere a disposizione dei bambini (ma solo a loro?) oggetti da manipolare, toccare, provare e riprovare, pasticciare.

Sono emersi alcuni elementi di metodo comuni:

- L'insegnante, prima di procedere, deve sapere che cosa gli studenti pensano, perché l'insegnamento non avviene per informazione ma per trasformazione delle idee esistenti
- Fondamentale è la discussione con gli studenti: occorre farli parlare, all'inizio per capire quello che già pensano e durante il percorso come momento di sintesi per capire a che punto si è arrivati ed evitare di perdere studenti per strada
- L'importanza dell'acquisizione graduale di competenze, individuando i livelli proponibili per ogni età

- La quantità di informazioni non deve essere considerata il totem da venerare; è invece più utile e stimolante permettere il formarsi di un modo di guardare i fatti, imparando a porsi domande e a distinguere quelle che sono domande di tipo scientifico, ossia che possono essere messe alla prova, da quelle che non sono di natura scientifica.

Si è così privilegiato un metodo

- in cui le idee si sviluppano lentamente nel tempo, in modi diversi e in diversi contesti
- fondato sugli alunni che vanno conquistati
- in cui la formalizzazione segue un percorso graduale, fatto di passi successivi

Si è tenuto conto che il fine non è la sola conoscenza dei contenuti, ma fornire strumenti a tutti gli studenti (futuri cittadini) per leggere ed interpretare il mondo che li circonda perché, qualunque strada seguano, dovranno saper operare delle scelte scientifiche e tecnologiche. L'acquisizione delle conoscenze non si esaurirà solo nel periodo scolastico, ma continuamente dovranno acquisirne di nuove: occorre perciò fornire loro strumenti indispensabili per una continua formazione.

Del resto cosa consideriamo come valori della scienza?

- il fatto che le ipotesi possono essere verificate
- la possibilità di fare previsioni
- la possibilità di confermare i dati
- le conoscenze non definitive, perché in continua trasformazione (l'ultima scoperta è l'ultima finché non si scopre quella successiva).

E' evidente la funzione sociale della scienza per il suo impatto sul modo di vivere e di pensare

- per le connessioni con il mondo quotidiano
- per la non neutralità della ricerca scientifica
- per lo sviluppo storico della conoscenza.

E quali atteggiamenti positivi sono al tempo stesso indispensabili e stimolati da un'educazione scientifica che si fonda sul metodo sperimentale?

- la curiosità
- la disponibilità a cambiare idea in base all'evidenza
- La disponibilità ad accettare l'incertezza
- la riflessione critica
- la disponibilità a cooperare

Questo insieme di valori ed atteggiamenti ben si inseriscono nella riflessione su quale "futuro cittadino" la scuola deve formare.