

# Progettare per competenze

Nel triennio del ciclo secondario le discipline scientifiche devono sistemare le conoscenze costruite e maturate negli anni dell'obbligo in una struttura concettuale sufficientemente organica e rigorosa; introdurre una prospettiva storica di sviluppo delle idee; fornire elementi di scienza moderna per comprendere, interpretare, utilizzare i risultati scientifici e le applicazioni tecnologiche del ventesimo secolo. Rispetto al percorso di studio precedente, nell'ultima fase del ciclo secondario si cureranno di più gli aspetti teorici mostrando il loro potere interpretativo nei riguardi dell'evidenza sperimentale e fenomenologica, proponendo un laboratorio costituito di esperimenti emblematici e significativi da eseguire eventualmente con attrezzature tecnologicamente avanzate e/o rielaborando dati forniti da centri di ricerca. Anche in questa fase le scelte metodologiche dovranno valorizzare la partecipazione attiva degli alunni usando gli strumenti della discussione condivisa e del lavoro di gruppo, ponendo attenzione all'ulteriore sviluppo e rafforzamento di competenze ed atteggiamenti già previsti nei cicli precedenti. La formazione continua degli insegnanti, che in questo processo assume un ruolo fondamentale, va integrata con la ricerca didattica per la nuova professionalità docente composta da un articolato complesso di competenze disciplinari, tecniche, pedagogiche, sociali ed organizzative.

La ricerca si conferma essere lo strumento più efficace per il coinvolgimento dell'insegnante nella propria formazione e per una formazione integrata con l'impegno didattico, ma gli insegnanti non hanno tra le proprie competenze quella della ricerca. Ad essa vanno formati, ad esempio, con esperienze di ricerca collaborativa svolte con i professionisti della ricerca educativa e didattica.

Gli studenti hanno difficoltà a costruire un'analisi quantitativa della fenomenologia per costruire relazioni tra grandezze, riconoscere il loro ruolo, e controllare potenzialità e limiti delle relazioni stesse. Tendono inoltre intuitivamente e spontaneamente a illustrare comportamenti in modo descrittivo, più che interpretativo, a descrivere anche quando viene loro chiesto di interpretare, come conseguenza della indiscussa assunzione che la modalità verbale sia il canale privilegiato di comunicazione. Ad essa, inoltre, si accompagna la tendenza ad un uso approssimativo del linguaggio.

Il processo di formalizzazione e la capacità di usare il linguaggio sintetico di cui si avvalgono le scienze sono in contrapposizione alla narrazione indistinta spesso usata dagli studenti. Essi, infatti, riconoscono correlazioni, ma non si pongono il problema di individuarne il significato – ciò è correlato alla tendenza del fare finalizzato a se stesso. Ciò è anche associato al fatto che si riscontrano forti difficoltà a formalizzare e a fare del linguaggio formale uno strumento anche solo di descrizione. Gli studenti non sanno relazionare le grandezze in termini formali e non riconoscono relazioni tra variabili per una descrizione dei processi, relazioni che sottendono un modello o una teoria. Ad esempio, in fisica, la seconda legge della dinamica viene posta sullo stesso piano della legge di

Ohm. Pertanto si rende necessario, da parte dei docenti, il confronto delle attività didattiche con le tecniche di progettazione, fondate sulle competenze non solo di tipo disciplinare ma anche trasversali.

Le competenze.

Per competenze si intende ciò che, in un contesto dato, si sa fare (abilità) sulla base di un sapere (conoscenze), per raggiungere l'obiettivo atteso e produrre conoscenza; è quindi la disposizione a scegliere, utilizzare e padroneggiare le conoscenze, capacità e abilità idonee, in un contesto determinato, per impostare e/o risolvere un problema dato. Per obiettivi si intendono le prestazioni che si richiedono agli allievi come indicatori (graduati) del possesso di competenze.

Ai fini della programmazione curricolare abbiamo trovato utile formare nuovi raggruppamenti di competenze di tipo trasversale, facenti diretto riferimento alle aree d'interesse delle discipline scientifiche, quali per esempio:

- 1) Interagire con l'ambiente circostante a scopo di conoscenza
- 2) Usare strumenti per interpretare/modificare il mondo circostante
- 3) Comunicare
- 4) Agire consapevolmente nei rapporti con gli altri e con l'ambiente

Pertanto le competenze trasversali che le discipline scientifiche possono contribuire a far acquisire sono:

- saper interagire con l'ambiente a scopo di indagine e conoscenza, e quindi osservare;
- manipolare, utilizzare strumenti di misura, quantificare, raccogliere dati, ma anche individuare le variabili oggetto d'interesse e selezionare le regolarità;
- comunicare in modo tollerante con gli altri componenti della classe per confrontarsi e riconoscere i limiti delle proprie conoscenze.

Al fine di avere un riferimento da cui partire per costruire un percorso formativo finalizzato all'acquisizione di competenze in ambito scientifico, si propone una tabella competenze /prestazione fornita dal gruppo [REQUS](#) e integrata e proposta dal Progetto lauree scientifiche nello scorso anno scolastico.

I progetti prototipi di questa ricerca, sono stati selezionati dai docenti responsabili secondo criteri di innovatività, originalità e trasferibilità.

[Il progetto "Laboratorio di oscillazione"](#)

[Il progetto "Kit di Fisica moderna"](#)

[Il progetto "Laboratorio di ottica"](#)

[Conclusioni](#)

Per approfondire:

- progetto lauree scientifiche 2006/2007

[http://www.miur.it/0002Univer/0023Studen/0781Proget/index\\_cf2.htm](http://www.miur.it/0002Univer/0023Studen/0781Proget/index_cf2.htm)

Filomena Rocca