

LABORATORI DEL SAPERE  
SCIENTIFICO

PROGETTO DELLA REGIONE TOSCANA

Il Progetto ha la finalità di migliorare la qualità dell'insegnamento scientifico nella scuola per il successo formativo degli alunni e prevede la costituzione di un **gruppo permanente di insegnanti che si occupi di ricerca/sviluppo** relativamente ad una didattica innovativa nelle discipline scientifiche, un gruppo che ricerchi, sperimenti, verifichi e documenti percorsi di apprendimento.

Le scuole devono trasformarsi in comunità professionali caratterizzate da partecipazione e apprendimento continuo.

Questo processo richiede attività di studio, di formazione e di ricerca da parte di tutti gli operatori della scuola.

Occorre anche un'azione di “accompagnamento” da parte di tutte le istituzioni che hanno responsabilità di governo e di gestione del sistema scolastico

Parametri di riferimento:

- ① **approccio fenomenologico-induttivo** ai contenuti delle discipline (né libresco, né sistematico-deduttivo) attraverso il quale ricostruire con gli alunni il percorso cognitivo che ha portato a quei contenuti;
- ② “**percorsi di apprendimento**” individuati sulla base di contenuti epistemologicamente fondanti questa o quella disciplina;
- ③ introduzione di **elementi di concettualizzazione /teorizzazione** (la definizione, la regola, la legge, il principio) **come risultati di un processo** di osservazione-problematizzazione-formulazione di ipotesi-verifica-generalizzazione e non come verità precostituite.

## Perché si vuole rinnovare l'insegnamento scientifico?

- Rapporto Rocard, L'educazione scientifica oggi: un'istruzione rinnovata per il futuro dell'Europa, pubblicato il 17 giugno 2007 a cura della Commissione Europea: “...*molti studi hanno evidenziato un allarmante declino dell'interesse dei giovani verso le scienze...la maggiore responsabilità del calo dell'interesse dei giovani risiede nei modi con cui la scienza viene insegnata a scuola...*”
- Commissione De Mauro: “...*si constata sia nella popolazione adulta che tra i giovani, un sempre più diffuso analfabetismo scientifico, rinforzato da una profonda demotivazione all'apprendimento e alla partecipazione...*”
- Il Gruppo di lavoro per lo sviluppo della cultura scientifica e tecnologica, costituito nell'agosto del 2006, presieduto da Luigi Berlinguer, ha individuato come una delle cause principali della demotivazione il fatto che “*in Italia la scienza è oggetto di apprendimento scolastico prevalentemente cartaceo, normativo, deduttivistico. Non è adeguatamente applicato il metodo scientifico sperimentale...*”(Gruppo di lavoro, 2007).

Le principali cause dell'insuccesso scolastico in ambito scientifico vengono quindi attribuite al fatto che l'insegnamento è prevalentemente nozionistico, manualistico invece che per problemi, si basa sulla trasmissione di contenuti invece che su processi di costruzione della conoscenza, manca di qualsiasi idea di curriculum verticale per cui nel passaggio da un livello scolastico all'altro si riparte sempre da zero; inoltre le attività di laboratorio (quando ci sono) servono a confermare conoscenze già possedute piuttosto che a scoprire saperi e lo studente apprende in modo passivo.

# Dalle Indicazioni Nazionali per il curricolo...

23 luglio 2012

**La costruzione del curricolo per competenze è il processo attraverso il quale si sviluppano e organizzano la ricerca e l'innovazione educativa.**

...L'osservazione dei fatti e lo spirito di ricerca dovrebbe caratterizzare anche un efficace insegnamento delle scienze e dovrebbe essere attuato attraverso un coinvolgimento diretto degli alunni incoraggiandoli...a porre domande sui fenomeni e le cose, a progettare esperimenti/esplorazioni seguendo ipotesi di lavoro e a costruire i loro modelli interpretativi. ...

...È importante disporre di tempi e modalità di lavoro che consentano, in modo non superficiale o affrettato, la produzione di idee originali da parte dei ragazzi, anche a costo di fare delle scelte sui livelli di approfondimento e limitarsi alla trattazione di temi rilevanti...

...Favorire l'esplorazione e la scoperta al fine di promuovere il gusto per la ricerca di nuove conoscenze. In questa prospettiva, la problematizzazione svolge una funzione insostituibile: sollecita gli alunni a individuare problemi, a sollevare domande, a mettere in discussione le conoscenze già elaborate, a trovare appropriate piste di indagine, a cercare soluzioni originali. ...

...Realizzare attività didattiche in forma di laboratorio per favorire l'operatività e allo stesso tempo il dialogo e la riflessione su quello che si fa. ...

...L'acquisizione dei saperi richiede un uso flessibile degli spazi, a partire dalla stessa aula scolastica, ma anche la disponibilità di luoghi attrezzati che facilitino approcci operativi alla conoscenza per le scienze. ...

... La gradualità e non dogmaticità dell'insegnamento favorirà negli alunni la fiducia nelle loro possibilità di capire sempre quello che si studia con i propri mezzi e al proprio livello. ...

...La Scuola deve porre le basi del percorso formativo dei bambini e degli adolescenti sapendo che esso proseguirà in tutte le fasi successive della vita. Si tratta di elaborare gli strumenti di conoscenza necessari per comprendere i contesti naturali, sociali, antropologici nei quali gli studenti si troveranno a vivere e a operare. ...

## **Il curriculum verticale di scienze**

Lo studente è posto al centro dell'azione educativa in tutti i suoi aspetti

*che cosa insegnare?*

*quando?*

*come?*

*con quali modalità relazionali?*

*in quali ambienti?*

La riflessione su *che cosa* prende in considerazione due aspetti: quello quantitativo e quello qualitativo

riguardo alla quantità: è necessario ridurre, abbandonare l'idea di poter trattare tutti gli argomenti afferenti alle scienze;

ogni problematica scientifica importante richiede tempi e metodi adeguati per poter essere appresa in modo significativo, per diventare competenza;

quindi *la quantità dei contenuti va strettamente raccordata al tempo disponibile.*

riguardo alla qualità: “nella prospettiva cognitivista l’apprendimento è un processo costruttivo, non è mai un semplice immagazzinare l’informazione ma un connetterla all’informazione già presente nella memoria a lungo termine dell’individuo. La conoscenza viene cioè costruita, piuttosto che registrata o semplicemente recepita, e tale costruzione è influenzata dal modo in cui la conoscenza precedente è strutturata.” (da Psicologia dell’apprendimento scolastico, Piero Boscolo, 1997)

è necessario quindi scegliere saperi che siano essenziali e adeguati alle strutture cognitive degli alunni, nelle varie età, in modo che le nuove conoscenze possano integrarsi con quelle precedenti; scegliere saperi significativi.

è necessario convincersi che alcuni saperi sono concettualmente troppo lontani dalle strutture cognitive degli alunni della scuola dell'obbligo, troppo lontani per poter essere compresi e non ha senso dire che si propongono con un linguaggio semplice, non è la semplicità del linguaggio che renderà comprensibili tali concetti;

anche gli esperimenti di per sé non garantiscono la significatività; è indispensabile quindi una riflessione profonda, sia sul piano epistemologico che psicologico, sui concetti scientifici per individuare gli esperimenti più adatti alle diverse età

La riflessione su *quando* obbliga a valutare l'adeguatezza di un contenuto alle strutture cognitive dell'alunno al quale viene proposto

La riflessione su *come* deve indurci a ricorrere a metodologie basate su processi di costruzione della conoscenza, nelle quali il ruolo dell'insegnante non sarà più quello di trasmettitore di nozioni, ma di guida dell'alunno

Un modello di metodo che aiuta a costruire la conoscenza, che adotta nuove modalità relazionali, nuovo contesto e strumenti adeguati è **il metodo delle 5 fasi**