

# LE BOTTEGHE DELL'INSEGNARE –

## MATEMATICA E SCIENZE: IMPARARE SCOPRENDO

### Convention Scuola 2020

### Report dei lavori svolti

## GLI ALUNNI PROTAGONISTI DEL LORO APPRENDIMENTO: METODOLOGIA ED ESEMPI

Responsabile, Marina Piemonte

La Bottega è un luogo di dialogo e confronto, momento di arricchimento reciproco, ed è stata sacrificata in parte con la modalità della web conference, anche se i corsisti si sono presentati e sono poi intervenuti con contributi o domande quando hanno ritenuto opportuno.

Il libro che mi ha fatto intravedere un modo diverso di insegnare, all'inizio della mia carriera, è stato "Matematica" di Rosa Rinaldi Carini (ed. Zanichelli) che, invece di presentare regole e definizioni, indicava un cammino di riflessione, in un percorso guidato da domande, in cui l'alunno si appropriava dei nuovi contenuti.

La lezione così impostata poteva diventare un laboratorio, inteso come un "ambiente mentale, comprendente stupore, osservazione, discorso, relazione e collaborazione" (R. Mazzeo, "Linee per una didattica dell'imparare facendo", Quaderni di Libertà di Educazione n.5)

Il matematico Hans Freudenthal nel suo testo "Ripensando l'educazione matematica" (ed. La Scuola, 1994) ha proposto e descritto bene questa metodologia conandone il nome: reinvenzione guidata.

Nell'introduzione al libro Carlo Felice Manara sintetizza così il pensiero dell'Autore : " Per Freudenthal l'apprendimento deve essere appropriazione delle idee e delle strutture re-inventate in modo attivo, quindi acquisizione di un certo atteggiamento piuttosto che accumulo di nozioni. Egli rifiuta l'insegnamento puramente addestrativo della matematica e la considera come un pilastro fondamentale dell'educazione globale dell'uomo."

Successivamente descrive la funzione del docente: "In questa guida alla reinvenzione, che è fondamento di appropriazione, sta la caratteristica principale del lavoro dell'insegnante, il quale deve costantemente trarre dalle sue conoscenze, dall'osservazione di se stesso e dei discenti la regola per il proprio lavoro. La funzione del maestro non è solo quella di facilitatore o di controllore. È chi ti aiuta a tirar fuori ciò che si è, chi valorizza le potenzialità dell'altro per come è, chi provoca la libera iniziativa della persona altrui a giocare nel rischio del conoscere".

Per comprendere concretamente lo svilupparsi di questa metodologia e cogliere alcuni aspetti particolari che la caratterizzano ho descritto alcuni esempi in cui il docente procede facendo domande o seminando indizi (cfr R: Manara La matematica e la realtà, ed Marietti 1820 ) in lezioni fatte in classe (confronto tra segmenti, proprietà delle potenze, prodotto monomi) o in laboratorio informatico (Poligono inscritto con Cabri/Geogebra) .

Certamente non è immediato lavorare in questo modo, mettendosi sempre in gioco, pronti sempre a proporre nuove domande seguendo il percorso, libero, della scoperta degli alunni, ed è necessario tenere presente che creare un clima di partecipazione generale, coinvolgendo tutti perché ciascuno si senta parte della lezione, si costruisce nel tempo.

Ma ne vale la pena: l'insegnamento-apprendimento diventa così un percorso affascinante fatto insieme.

La reinvenzione guidata, che ha come obiettivo "il matematizzare, nei suoi vari aspetti, la realtà" si inserisce pienamente negli obiettivi posti dalle competenze europee e dalle indicazioni nazionali e favorisce il permanere nel tempo delle conoscenze e abilità, acquisite con l'attività personale, aumenta la motivazione, perché scoprire dà soddisfazione ed educa all'intraprendenza di fronte a situazioni problematiche.

L'approccio "per scoperta" può essere utilizzato anche nell'insegnamento delle scienze, come suggerito anche nei Traguardi dello sviluppo delle Competenze presenti nelle Indicazioni Nazionali: « L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite».

Il docente, che ha sempre la funzione di guida, più o meno "lontana", può condurre l'esperimento alla cattedra o far lavorare gli alunni autonomamente, utilizzando gli strumenti più adatti a ciò che vuole raggiungere:

- scheda di laboratorio fatta fare a casa (più adeguata per gli alunni più grandi);
- scheda di laboratorio costruita interamente in classe, con un importante lavoro collaborativo;
- schede strutturate con domande e spazio per le risposte da completare insieme;
- tutorial (ciclo PEC: previsione, esperimento confronto), in cui l'alunno ipotizza e riflette su ciò che osserva in autonomia.

Facendo vedere lo svolgimento di alcuni esperimenti e contemporaneamente facendo osservare varie tipologie di schede ho esemplificato le modalità di conduzione ed illustrato le caratteristiche, i pregi e i difetti delle varie proposte.

L'attività sperimentale scientifica, valida per un certo insieme di argomenti, richiede del tempo per essere svolta, e questo comporta una scelta nella programmazione, che deve venir ridotta: il minor numero di contenuti viene compensato sicuramente da un gran numero di competenze specifiche

e trasversali che vengono acquisite dagli alunni. In particolare, imparano a guardare la realtà a farsi domande su di essa e di conseguenza su se stessi.

L'incontro si è concluso con un breve dialogo, in cui sono emerse domande di chiarimento ed esemplificazioni di attività già svolte da parte dei corsisti.

Il lavoro prosegue con l'Unità formativa 2: pagina del sito di Diesse al link:  
<http://www.diesse.org/lebotteghe Dell'insegnare/matematica-e-scienze>