

ANNA MARIA BRUNETTO *, MARCELLA MASCARINO *, ROSARIA ORGERA TIRELLI *

ALCUNE CONSIDERAZIONI SU UN'ESPERIENZA DI
AGGIORNAMENTO NEL CAMPO DELLE SCIENZE
DELLA TERRA ATTRAVERSO UNA SPERIMENTA-
ZIONE DIDATTICA IN SCUOLE SUPERIORI **

RIASSUNTO. — Viene data una sintetica descrizione del tipo di sperimentazione attuata dal punto di vista di obiettivi, contenuti e metodi.

Viene messa in evidenza la funzionalità di tale esperienza ai fini dell'aggiornamento per l'effettiva possibilità di integrazione tra aspetti culturali e metodologici che essa consente.

Vengono indicati problemi di carattere tecnico e culturale che un tale tipo di aggiornamento comporta.

ABSTRACT. — After a brief account of aims, topics and methods characterizing the experimented curriculum project, special evidence is given to the effectiveness of such experience in the perspective of in-service training, owing to the actual opportunity of integration between cultural and methodological aspects.

Some problems, both structural and cultural, connected with such mode of training are finally pointed out.

Nell'ambito del Gruppo di Ricerca e Sperimentazione Didattica che opera negli Istituti di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova e che da tempo si occupa dell'aggiornamento della didattica delle Scienze della Terra nelle Scuole Medie Superiori, negli ultimi due anni è stata attuata una sperimentazione didattica nella classe 3^a del Liceo Classico Statale «G. Mazzini» di Genova-Sampierdarena e nelle classi 3^e del Liceo Artistico Comunale e del Liceo Artistico Statale.

Il Gruppo, dopo aver evidenziato la necessità di perseguire obiettivi formativi generali, quali la capacità di analisi, di sintesi, di sistemazione logica dei contenuti, ha deciso di effettuare una progettazione curricolare, anziché una semplice innovazione didattica in termini di rinnovamento del programma o di razionalizzazione dei contenuti. Tale decisione è stata resa necessaria dal carattere stesso della cattedra di Geografia che sembra essere assegnata all'insegnante di Scienze Naturali e Chimica perchè introduca, in un apposito corso, quanti più elementi gli è possibile di scienze abiologiche (ivi comprese l'astronomia e la geografia astronomica); i programmi ministeriali, infatti, non prescrivono e nemmeno orientano ad impartire cono-

* Seminario Didattico della Facoltà di Scienze - Università di Genova - Gruppo di Ricerca e Sperimentazione Didattica di Scienze della Terra. ** Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R. e del M.P.I.

scienze strutturate in questo campo, presentandosi come un lungo elenco di argomenti e temi abbastanza disparati. Questo carattere multidisciplinare della cattedra è, ovviamente, poco idoneo al perseguimento di obiettivi formativi conducendo facilmente ad uno studio puramente descrittivo dei fenomeni considerati.

Stabilita la necessità di selezionare i contenuti, si è scelto un tema in funzione del quale operare la selezione; una impostazione tematica, infatti, è quella che maggiormente si presta ad una trattazione organica e nello stesso tempo consente di trattare gran parte dei contenuti del programma ministeriale.

Se si considera la geografia come studio dell'utilizzazione economica e sociale di quanto la geomorfologia (e più in generale la geologia) ha consentito, emerge chiaramente l'importanza delle conoscenze funzionali ad una corretta impostazione dell'attività umana. Tale orientamento ideologico ha determinato la scelta del tema proposto: « La geologia e l'uomo », nel quale il termine « geologia » include proprio le conoscenze funzionali all'uso della Terra. Questa scelta ideologica legata all'uso della Scienza è stata inoltre rafforzata dalla consapevolezza che conoscenze relative a risorse materiali e fonti energetiche, condizioni ambientali e dissesto idrogeologico, nonché gli effetti geomorfologici dell'uomo come agente degradatore, debbano essere patrimonio comune dei cittadini in quanto argomenti di grave attualità. Ancora, si è ritenuto motivante per i ragazzi lo studio della geologia in rapporto all'uomo.

Ai fini di individuare le complesse valenze educative della disciplina è stato importante definire, dopo minuziosa analisi critica, la rilevanza concettuale, conoscitiva e formativa dei diversi contenuti, i quali sono stati strutturati in modo da mettere i ragazzi in grado di analizzare anche aspetti di carattere sociale, di cui lo schema allegato fornisce qualche esempio in 4ª colonna. (In 1ª colonna sono elencate le unità didattiche; in 2ª colonna sono elencati gli argomenti fondamentali; in 3ª colonna sono elencati gli argomenti collaterali di supporto; in 4ª colonna alcuni aspetti di carattere sociale).

Si fa notare come in 3ª colonna trovino una collocazione funzionale argomenti, di solito svolti con grande rilievo in maniera del tutto indipendente, come la paleontologia o la geografia astronomica la quale, spesso associata all'astronomia o addirittura all'astrofisica, occupa, nei corsi tradizionali, larga parte del tempo scolastico.

Nei vari contenuti, raggruppati in « unità didattiche » rispondenti ad una sequenza logica interna alla disciplina, si è sempre mirato a perseguire, oltre gli obiettivi formativi generali comuni a tutte le scienze, anche gli obiettivi educativi specifici della disciplina (v. BEZZI - MASSA - PEDEMONTE: *L'insegnamento delle Scienze della Terra nella Scuola Secondaria Superiore: problemi e prospettive*, 1979, Quaderni C.I.D.I., in corso di stampa).

Per evitare una trasmissione di nozioni generiche in forma acritica, tipica della lezione tradizionale, e per fornire una base di informazioni essenziali ai giovani si sono affrontati i vari temi in forma problematica; ciò ha impegnato gli allievi in un metodo di studio attivo; l'uso di vari mezzi didattici, quali grafici, schemi,

cartine, atlante, schede-guida e bibliografia tratta da fonti diverse ha evitato che il libro di testo diventasse l'unico supporto.

Un'analisi dell'iter percorso compiuta dai giovani in collaborazione con l'insegnante al termine di ogni unità didattica ha consentito una risistemazione organica ed integrata dei contenuti.

Dallo schema e da quanto si è detto risulta evidente che non solo si è operata una ristrutturazione degli argomenti di Scienze della Terra con nuove sequenze e secondo determinate connessioni logiche in base ad obiettivi e metodi prestabiliti, ma si è anche mirato a risolvere in modo integrato tutti i problemi didattici relativi. Nel corso della sperimentazione, infatti, per la natura dell'esperienza che richiede dinamicità di azione da parte del docente in rapporto al comportamento della classe, si sono affrontati problemi di presentazione, di strategia del lavoro in classe, di organizzazione del lavoro di gruppo, di reperimento e preparazione di mezzi didattici, di rapporti tra aspetti teorici e pratici, di uso del laboratorio e del lavoro sul terreno, di valutazione etc..

Appare ormai chiaro come a questo tipo di sperimentazione sia strettamente associato un aggiornamento culturale e professionale attivo e non accademico. In particolare, l'approfondimento culturale è conseguente alla necessità di chiarirsi gli obiettivi culturali specifici e quelli formativi delle diverse unità didattiche durante la progettazione del curriculum che ha comportato uno studio articolato e selettivo dei contenuti (come appare ovvio, la scelta dei contenuti prevede un'ampia ed approfondita conoscenza della rilevanza che i contenuti stessi hanno nell'ambito delle singole discipline, cosa che risulta, in particolare per la geografia, tanto più difficile per gli insegnanti in quanto spesso sprovvisti di una laurea che dia loro preparazione adeguata).

Per quanto riguarda, infine, l'aggiornamento professionale, la costruzione di un curriculum ha imposto di analizzare i contenuti ed i nessi relativi in funzione della presentazione didattica, mentre la sperimentazione diretta ha consentito di verificare immediatamente e continuativamente la validità didattica delle ipotesi formulate in termini di contenuti, metodi, strategie.

Si ritiene opportuno sottolineare ancora una volta la funzionalità di tale tipo di sperimentazione ai fini dell'aggiornamento per l'effettiva possibilità di integrazione tra aspetti culturali e metodologici che consente, anche facendo un confronto con altre modalità di aggiornamento. Ad esempio corsi o seminari su specifici contenuti culturali o pedagogici, trascurando di analizzare le possibili prospettive didattiche, di fatto non aggiornano, almeno sul piano professionale, pur volendo ammettere che in qualche modo incidano su quello culturale. In ogni caso, anche se correttamente prospettati, tali corsi, implicando una mediazione individuale che in assenza di confronto tra esperienze didattiche analoghe è difficilmente modificabile, risultano, in generale, scarsamente efficaci.

Questo tipo di esperienza di aggiornamento mette tuttavia in luce alcuni problemi, sia di carattere tecnico, sia di carattere culturale.

Sotto il profilo tecnico si deve constatare che il numero di insegnanti che si

possono aggiornare attraverso attività di sperimentazione è limitato, soprattutto in conseguenza delle attuali strutture universitarie e scolastiche particolarmente carenti, del riconoscimento attribuito a tali attività, e non ultimo dell'esiguità dei finanziamenti destinati alla ricerca didattica. In questo contesto è forse più realistico pensare di affidare a tale tipo di aggiornamento attraverso la sperimentazione il compito di « formare i formatori », pur restando naturalmente aperto il problema di come utilizzare poi questi « formatori ».

Per quanto attiene al problema culturale, esso è in relazione con il differente grado di preparazione degli insegnanti di Scienze che, provenendo da diversi corsi di laurea, si trovano coinvolti in una logica per aderire alla quale, o al contrario per respingerla in modo consapevole, non hanno l'adeguata visione generale delle strutture della disciplina nè della rilevanza culturale e/o educativa dei diversi contenuti. È purtuttavia vero che l'insegnante laureato in discipline non comprendenti la geologia o la geografia trae un vantaggio culturale proporzionalmente maggiore in questo tipo di lavoro che orienta lo sforzo di analisi critica dei contenuti alle strutture della disciplina, alla evidenziazione dei nessi, alla integrazione delle conoscenze.

| | | | |
|---------------------------------|--|---|--|
| CICLO DELL'ACQUA | Idrografia fluviale (Morfometria) Elementi idrologici (portata, regime, etc.) Acqua incanalata Relazioni acqua incanalata-precipitazioni Acqua « persa » (evaporazione, falde, sorgenti) | Topografia, cartografia (misure, scale, proiezioni, coordinate geografiche) | GESTIONE RISORSE IDRICHE |
| MOTORE DEI PROCESSI ESOGENI | Rapporti energetici Terra-Sole Insolazione Equilibrio energetico Differenze di temperatura, differenze di pressione Fattori astronomici (Fattori geografici) Moti atmosferici | Rotazione - Rivoluzione | ENERGIA SOLARE METEOROLOGIA |
| GEOMORFOLOGIA CLIMATICA | Distribuzione degli elementi climatici Zone climatiche Processi morfogenetici su base climatica Sistematica sintetica zone morfoclimatiche | | UOMO COME AGENTE GEOLOGICO RAPPORTO GEOMORFO- LOGIA - INSEDIAMENTO UMANO |
| OROGRAFIA | Erosione Sedimentazione Analisi delle strutture tettoniche (giacitura, pie- ghe, dislocazioni) come indici di movimenti Distribuzione spaziale degli orogeni | Fossili - Stratigrafia | RISORSE COMBUSTIBILI |
| SISMICITA' | Distribuzione spaziale sismicità e localizzazione ipocentri | | PROTEZIONE SISMICA: PREVISIONE - CON- TROLLO - PREVEN- ZIONE |
| MOTORE DEI PROCESSI ENDOGENI | Relazione tra distribuzione orogeni e distribuzio- ne sismi Zone attive come limiti tra le placche litosferiche Deriva dei continenti ed espansione dei fondi oceanici | | |
| TETTONICA GLOBALE | Cinematica e dinamica delle placche Struttura interna della Terra Calore interno della Terra Tettonica globale Ciclo dei materiali e dell'energia Processi petrogenetici Storia evolutiva della Terra: relazioni spazio- | | ENERGIA GEOTERMICA MATERIALI UTILI |