

RIUNIONE DI PERUGIA

(24-25 maggio 1976)

Dopo brevi parole di benvenuto e di augurio da parte del Prof. Carlo Lauro, Presidente della SIMP, e del Prof. G. Cocco, Direttore dell'Istituto ospite, ha avuto inizio la Tavola Rotonda sulla *Applicazione del Laser ai problemi della Mineralogia* con la relazione introduttiva tenuta dal Socio F. Bedarida.

Il Prof. G. Cocco nell'illustrare l'attività di un gruppo di ricercatori dell'Istituto di Mineralogia di Perugia, riferisce sulle *Determinazioni spettrografiche operate su elementi in tracce mediante l'eccitazione Laser*. L. Zefiro tratta della *Crescita di cristalli nelle soluzioni e studio della distribuzione della concentrazione mediante l'interferometria olografica*. F. Comin, L. Incoccia ed F. Pandarese riferiscono su *La generazione di seconda armonica indotta da luce Laser come test di eccentricità su cristalli: problemi connessi con il perfezionamento di un apparato sperimentale*. M. Violo, infine, tratta de *Il Laser e la distribuzione di Ba, Zn, Pb ed altri metalli nei sedimenti*.

Le tecniche impiegate, le difficoltà incontrate e le risultanze ottenute, sono state ampiamente analizzate e discusse dai partecipanti alla riunione.

Nel pomeriggio sono seguite le comunicazioni scientifiche anche a tema libero. Sono state inoltre tenute le riunioni delle Commissioni SIMP.

Il giorno 25, al mattino, come da programma, si è avuto l'incontro con i membri della SIMP operanti in seno alle Commissioni CNR-MPI per la Didattica delle discipline scientifiche nell'ambito delle Scienze della Terra. Qui di seguito si riferisce sul suo svolgimento.

RELAZIONE DELLA COMMISSIONE S.I.M.P. PER LA DIDATTICA

Nel luglio 1975, secondo un programma di collaborazione concordato tra CNR e MPI, è stata costituita una Sottocommissione nazionale che ha il compito di coordinare e promuovere iniziative nel campo della sperimentazione didattica, con

particolare riguardo all'aggiornamento degli Insegnanti di discipline scientifiche che operano nella Scuola Media Superiore (S.M.S.). Oltre alla S.I.M.P., rappresentata dai colleghi L. Conti e F. Emiliani, fanno parte della Sottocommissione: l'Unione Matematica Italiana; la Società Italiana di Fisica; la Società Italiana di Chimica; la Società Italiana di Anatomia; la Società Italiana di Botanica e l'Unione Zoologica. Più volte, nelle sedi opportune, i rappresentanti S.I.M.P. hanno lamentato che la Società Geologica Italiana manca di una propria rappresentanza, sì che le discipline attinenti alle « Scienze della Terra » non sono interamente raffigurate in seno alla Sottocommissione stessa.

Presso la sede del CNR sono state tenute, a tutt'oggi, otto riunioni collegiali cui hanno seguito numerosi incontri, tra di noi, a Milano e Torino, ai fini di concretizzare, d'accordo con la Presidenza, gli interventi della S.I.M.P. per quanto compete alla nostra Associazione, circa la didattica delle discipline minero-petrografiche.

I temi fondamentali sui quali la Sottocommissione sta attualmente operando, possono così riassumersi:

1. - CENSIMENTO DELLE ATTIVITÀ SIN QUI SVOLTE NEL CAMPO DELLA « DIDATTICA »

È noto che già da anni si sono avute numerose sperimentazioni di « Corsi pilota », « Seminari didattici », « Corsi di aggiornamento » etc., promosse da varie iniziative, anche ministeriali, alle quali è mancata la necessaria coordinazione. La Sottocommissione ha proceduto per conoscere in dettaglio l'entità di queste iniziative, proponendosi di confrontarle tra di loro in vista delle nuove strutture che verranno realizzate attraverso i Decreti Delegati per la Scuola.

Ben poco, sino ad ora, in tema di didattica, è stato fatto per le materie che attengono alle « Scienze della Terra ».

Devesi rilevare, peraltro, che numerose sedi universitarie, benchè singolarmente interpellate, non hanno risposto ai quesiti loro rivolti, sì che il censimento, per le nostre materie, è forzatamente lacunoso ed incerto.

2. - CONGRESSO

Come ipotesi di lavoro è previsto lo svolgimento di un congresso a carattere nazionale. Le singole relazioni presentate dovrebbero illustrare quanto realizzato nel campo della « didattica » dalle Associazioni Scientifiche o, comunque, delinearne gli intendimenti futuri. In tal senso è auspicata la formulazione di un programma globale a medio termine.

3. - SCUOLA PER LA « DIDATTICA »

Quale programma a lunga scadenza è stata presa in considerazione l'ipotesi di predisporre l'avvio di una Scuola specificatamente dedicata ai moderni criteri didattici mediante i quali migliorare e potenziare il modello insegnamento-apprendimento delle Scienze attualmente in uso presso la S.M.S.

4. - PROGETTI DI RIFORMA PER LE S.M.S.

Benchè l'iter parlamentare dei progetti di riforma per la S.M.S. sia ancora incompleto, risulta che molti dei progetti stessi hanno in comune la proposta di suddividere i cinque anni della Media Superiore in un primo biennio eguale per tutti ed in un successivo triennio differenziato. La Sottocommissione CNR-MPI ha preso in esame una proposta che ipotizza tre livelli di insegnamento:

a) *livello conoscitivo* (eguale per tutti; impegnerebbe il biennio successivo alla Scuola Media Inferiore);

b) *livello di approfondimento* (impegnerebbe un triennio, favorendo l'ulteriore interesse dell'allievo nel settore prescelto);

c) *livello professionale* (impegnerebbe un triennio avendo carattere di corso specialistico).

5. - COSTITUZIONE DI UN GRUPPO NAZIONALE PER LA DIDATTICA DELLE SCIENZE
(G.N.D.S.)

La Sottocommissione è favorevole alla costituzione di un G.N.D.S. con il compito di operare nel campo della sperimentazione didattica. In tale compito rientrebbe lo studio delle metodologie didattiche; la ricerca delle tecniche e dei metodi per valutare la gradualità del processo insegnamento-apprendimento; l'analisi dei linguaggi e dei mezzi di comunicazione didattica, etc. Inoltre il G.N.D.S. dovrebbe promuovere, a livello nazionale, un servizio di documentazione sulle attività di ricerca e sperimentazione didattica; assicurerebbe la partecipazione italiana a « progetti pilota » europei favorendo inoltre l'organizzazione di scuole nazionali ed internazionali per la didattica delle Scienze.

6. - CONTENUTI PER LA SCUOLA DELL'OBBLIGO - LABORATORI E BIBLIOTECHE « TIPO »

La Sottocommissione CNR-MPI è interessata a conoscere i « contenuti » e le « abilità » che gli allievi della scuola dell'obbligo dovranno acquisire con riguardo alle discipline scientifiche. Inoltre, tenuto conto della imminente distrettualizzazione scolastica (circa 500 distretti sul territorio nazionale), sollecita le singole Associazioni scientifiche affinché suggeriscano quali caratteristiche debbano possedere laboratori e biblioteche « tipo » da inserire nell'ambito distrettuale. La collaborazione che, in tal senso, è stata richiesta anche alla nostra Associazione, può beneficiare di un contributo per il quale, tramite la Presidenza S.I.M.P., è stata avanzata domanda nella misura di Lire 2.300.000.

7. - ATTIVITÀ DI RICERCA DIDATTICA E CORSI DI AGGIORNAMENTO

La Sottocommissione ha effettuato un accertamento circa la consistenza delle ricerche didattiche già in atto in campo scientifico, giungendo alla conclusione che esse costituiscono una base importante per avviare a soluzione i problemi di rinnovo

vamento della scuola con particolare riguardo all'aggiornamento degli Insegnanti che, a parere unanime, potrà realizzarsi nel modo più corretto solo in una situazione di ricerca didattica di cui gli Insegnanti stessi siano resi protagonisti. A questo proposito la Sottocommissione ha raccomandato che le iniziative in atto e in progetto, la massima parte delle quali già inserite nel « programma finalizzato "Didattica" », vengano sostenute finanziariamente dal C.N.R. mediante opportuni « contratti di ricerca ». Le somme richieste per tali progetti di ricerca ammontavano complessivamente a L. 335 milioni, così ripartiti fra i vari settori: Matematica L. 140 milioni; Fisica L. 140 milioni; Chimica L. 19 milioni; Scienze della Terra L. 29 milioni; Biologia e Scienze Naturali L. 7,2 milioni.

8. - CORSO PER « FORMATORI »

La Sottocommissione ha rilevato che esiste un notevole sbilancio tra le attività di ricerca didattica che fanno capo alla Matematica e alla Fisica e quelle degli altri settori scientifici. Da ciò risulta l'opportunità di incrementare il carattere interdisciplinare delle ricerche favorendone lo sviluppo nei settori meno organizzati in tal senso.

D'altra parte, per le ragioni già indicate, la Sottocommissione ha ritenuto opportuno proporre l'attuazione di un « Corso nazionale per la formazione di formatori », cioè di esperti nella sperimentazione didattica, preparati a soddisfare le esigenze scientifiche degli Istituti Regionali di ricerca, sperimentazione e aggiornamento educativi e di « Centri distrettuali di insegnanti ». Gli Allievi del corso, scelti fra Insegnanti già esperti (almeno 7 anni di servizio), dovrebbero svolgere per un anno la loro attività di sperimentazione presso uno dei « nuclei » di ricerca già esistenti, concludendo la loro attività con una pubblicazione. Un « corso seminariale intermedio » favorirebbe lo scambio di esperienze e l'omogeneizzazione e il confronto dialettico di metodologie; un « convegno finale » assicurerebbe la reciproca conoscenza dei risultati ottenuti e permetterebbe di selezionare le proposte di rinnovamento risultate più valide ed interessanti.

9. - DISCUSSIONE

Al termine della relazione presentata dai membri SIMP per la didattica vi sono stati numerosi interventi di consoci e si è aperta un'ampia discussione.

VENIALE riferisce che lo scorso anno si è svolto a Salice Terme (PV) un convegno sulla didattica i cui atti sono in via di pubblicazione e del quale possono aversi informazioni più dettagliate dal Prof. Bonera - Istituto di Fisica « A. Volta » - Via Bassi, 6 - Università di Pavia.

Circa le iniziative prese dall'Università di Pavia informa che nell'anno accademico 1974-75 sono stati tenuti seminari mensili sulle metodologie didattiche relative alla scuola media dell'obbligo e media superiore. La Facoltà di Scienze Mat., Fis. e Nat. dell'Università di Pavia organizza poi, prosegue Veniale, dei meeting

biennali nell'ultimo dei quali (novembre 1975) si è tenuta una «tavola rotonda» sulle metodologie didattiche da cui è scaturita la proposta di sperimentare il «metodo globale» per superare la schematicità delle lezioni ex-cattedra e prospettare, oltre al metodo del «lavoro di gruppo», un approccio diretto della «materia» di insegnamento.

PENCO informa i colleghi che presso l'Università di Genova la Facoltà di Scienze Mat., Fis. e Nat. ha recentemente promosso la costituzione di un «seminario didattico» che per l'a.a. 1976-77 entrerà in rodaggio come «gruppo di lavoro». Le finalità da perseguire sono essenzialmente, ma non esclusivamente, l'aggiornamento degli insegnanti e la loro qualificazione scientifico-professionale; l'interessamento della Facoltà ai problemi ed al funzionamento delle istituzioni scolastiche (con particolare riguardo alle iniziative curate dagli Enti locali). Per il raggiungimento di tali fini il Seminario didattico dovrà coordinare cicli di lezioni, corsi di aggiornamento, seminari, conferenze, nonché promuovere la formazione di gruppi di studio e svolgere opera di consulenza tecnico-scientifica e bibliografica sui problemi dell'insegnamento delle Scienze a tutti i livelli.

D'AMICO ritiene doveroso che i Docenti universitari associati alla SIMP compiano ogni sforzo per intervenire a livello didattico-professionale in favore di coloro che, oggi studenti, si avviano a divenire insegnanti di Scienze nelle Scuole medie. In questo, sottolinea l'opportunità di coinvolgere gli insegnanti di scuola media in iniziative ed attività di sperimentazioni didattiche evitando che il docente universitario venga ad assumere nei loro confronti un ruolo di preminenza o atteggiamenti di superiorità accademica che sono stati causa di fallimenti di analoghe precedenti attività. Alla richiesta sulla possibilità di ampliare la Sottocommissione CNR-MPI con l'inserimento anche della Società Geologica. EMILIANI fa presente la contrarietà della Presidenza del CNR alla immissione di nuove rappresentanze.

VIOLÒ, auspicando che anche nel futuro la SIMP dedichi dello spazio ai problemi della didattica, ritiene più pertinente parlare di «didattica della ricerca» e non ricerca didattica poiché i docenti universitari e di scuola media svolgono un tipo di didattica in funzione della propria cultura generale e ideologica per cui è difficile elaborare un modello di trasmissione del sapere unitario e valido per tutti.

Afferma, poi, di essere del tutto contrario alla suddivisione, suggerita dai chimici, in un biennio e in un triennio della scuola media soprattutto se il fine è quello di predeterminare indirizzi di scelta futura. Da ultimo ritiene utile lasciare nei programmi di aggiornamento didattico per gli insegnanti di scuola media dello spazio alla giacimentologia che consenta di prendere conoscenza dei problemi energetici e dell'approvvigionamento delle materie prime.

CONTI, riprendendo il suggerimento di Violo, informa che a Roma è stato programmato un corso di aggiornamento in Scienze della Terra per insegnanti della scuola media superiore articolato in seminari didattici da tenersi dal novembre 1976 al maggio 1977 e integrato da itinerari geognostici nella regione Lazio. È prevista la redazione di alcune «guide» alle escursioni che consentono la ripetibilità del-

l'esperimento didattico anche negli anni futuri. A completamento del corso è previsto l'intervento di un docente di Scienze Educative al quale affidare l'illustrazione degli strumenti psico-pedagogici oggi in uso per una corretta valutazione del processo insegnamento-apprendimento. Il corso, di cui è responsabile la Prof.ssa Federico è stato articolato in più punti uno dei quali, come suggerisce Violo, già comprendente le risorse minerarie.

RIVA DI S. SEVERINO porta a conoscenza della SIMP che il centro « Ettore Majorana » di Erice organizzerà un corso sull'insegnamento della cristallografia al di fuori delle discipline che gravitano nell'ambito delle « Scienze della Terra ». Il fine è quello di valutare l'opportunità nell'inserimento di alcune parti della cristallografia nella scuola secondaria superiore. In un successivo intervento si esprime a sfavore di un insegnamento di « Matematica e osservazioni scientifiche » nella scuola media inferiore ritenendo che un insegnante laureato in matematica o in fisica non possieda di solito una metodologia didattica efficace anche a livello di « osservazioni scientifiche ».

Nel quadro dell'aggiornamento degli insegnanti della scuola media e del necessario accostamento umano a cui D'Amico si è prima riferito, Riva di S. Severino si chiede se non si potrebbe pensare di disporre legislativamente affinché, ad esempio, ogni sette anni un docente di scuola media spenda un anno in un istituto universitario e un docente universitario spenda un anno in una scuola media, inferiore o superiore.

EMILIANI, illustrando alcuni punti della relazione, sottolinea la necessità di prendere contatti con altre associazioni scientifiche e in particolare con la Società Geologica. Afferma che l'insegnamento delle scienze dovrebbe avere non solo un carattere informativo ma acquisire anche quello formativo che forse attualmente non ha neanche nelle scuole secondarie superiori. Ritieni che la Commissione incaricata della stesura del documento riguardante i « contenuti e le abilità minime » per la scuola dell'obbligo dovrebbe partire da questa considerazione riguardante gli scopi dell'insegnamento scientifico. Chiarisce che il termine di « abilità » indica « l'individuazione di una serie di interventi per far sì che coloro che escono dalla scuola dell'obbligo abbiano una preparazione, una serie di abilità manuali e mentali, tali da poter considerare l'importanza della formazione scientifica ». Dovrebbe essere messa in risalto l'acquisizione di metodologie specifiche scientifiche che consentano a coloro che escono dalla scuola dell'obbligo delle capacità di apprendimento autodidattico.

Emiliani prosegue comunicando di essere stato incaricato assieme alla Prof.ssa Tomassini di Bologna e il Prof. Fabbri di Modena di preparare un documento preliminare per l'istituzione di un Gruppo Nazionale di Didattica delle Scienze. Partiti con l'intento di costituire un unico gruppo nazionale per la didattica della matematica e delle discipline scientifiche, una forte ostilità si è incontrata da parte dei matematici i quali si sono mostrati fermamente decisi ad istituire due gruppi o

eventualmente un insieme di gruppi ciascuno riferentesi a un singolo settore delle materie scientifiche.

Cocco conferma, da parte sua, l'atteggiamento isolazionista assunto dai matematici e ritiene che il gruppo delle altre discipline, unico, dovrebbe potere indicare ai matematici le proprie necessità.

FERRARIS auspica che la SIMP possa favorire il potenziamento delle discipline attinenti alle « Scienze della Terra » dando loro quella collocazione che, attualmente, sembra essere un po' in ombra rispetto alle Scienze Biologiche. Per quanto concerne il problema dei gruppi, è del parere che si debba cercare di costituirne uno solo per favorire l'allacciamento dell'insegnamento della matematica con le altre discipline scientifiche. In via subordinata si può cercare di formare un gruppo di matematici ed uno comprendente tutte le altre discipline scientifiche poichè le Scienze della Terra non possono essere avulse dalla chimica e dalla fisica.

EMILIANI comunica che la strutturazione del gruppo, o dei gruppi è stata concepita prevedendo un'articolazione in sezioni per argomenti, e ad ogni sezione farebbero capo varie unità individuate per sede. Alcuni temi preparati per le varie sezioni sono:

- studio di nuovi curricula universitari per la formazione degli insegnanti delle discipline scientifiche;
- messa a punto di progetti di intervento per un aggiornamento permanente degli insegnanti in servizio;
- definizione dei temi afferenti alle discipline scientifiche di insegnamento per i vari gradi di scuole;
- analisi dei linguaggi e dei mezzi ottimali per la trasmissione di situazioni conoscitive e di problemi;
- processi e mezzi della comunicazione didattica;
- studio della problematica relativa alla didattica delle discipline scientifiche nell'ambito di un'ipotesi di educazione ricorrente, con particolare riguardo alla tematica delle 150 ore;
- promozione e verifica di funzionamento di laboratori e biblioteche nei distretti scolastici;
- analisi comparativa di progetti elaborati in altri Paesi.

EMILIANI ricorda, poi, che la Commissione ha proposto la costituzione di un corso di istruzione per formatori: insegnanti messi in grado di operare presso istituti regionali con funzioni tecniche di guida e controllo delle sperimentazioni didattiche, nonchè di valutazione e selezione di nuove proposte. I formatori dovrebbero avere capacità di autoaggiornamento, capacità didattiche sperimentali (ad esempio avere esperienze di laboratori, di officine, di applicazioni di mezzi audiovisivi), essere a conoscenza dei problemi operativi e psicologici della scuola. Emiliani prosegue affermando che la commissione è del parere che i frequentatori del corso dovrebbero avere un'esperienza di almeno sette anni di insegna-

mento. I corsi, di un anno, dovrebbero essere tenuti presso i nuclei di ricerca ed iniziare sin dal prossimo anno scolastico 1976-77. Fornisce inoltre un quadro riassuntivo delle sedi che hanno presentato progetti di ricerca didattica: Genova (Matematica - Fisica); Pavia (Matematica - Fisica); Parma (Matematica, Sc. Naturali); Modena (Fisica - Chimica); Bologna (Fisica); Ferrara (Scienze della Terra); Pisa (Matematica); Roma (Matematica - Fisica - Scienze della Terra); Napoli (Matematica - Fisica); Trieste (Matematica); Torino (Matematica - Fisica); Palermo (Fisica); Bari (Fisica); Firenze (Matematica); Milano (Matematica); Padova (Matematica).

L'assemblea è infine concorde nel ritenere opportuno integrare i membri della Commissione SIMP per la didattica con i soci Penco, D'Amico e Dell'Anna per affrontare i problemi emersi nel corso del dibattito circa i rapporti con le altre associazioni scientifiche, lo studio di biblioteche e laboratori tipo, i contenuti e le abilità minime.

Dal dibattito è emerso anche che nell'ambito dei problemi concernenti la formazione degli insegnanti di discipline scientifiche, sono state avanzate delle proposte per la ristrutturazione del corso di laurea in Scienze Naturali. Infatti, dalle riunioni in sede nazionale già svolte, è apparso che il sistema dei « piani di studio », unico strumento ora in atto, non si è mostrato efficace in proposito, lasciando insoluti i vari problemi.

EMILIANI comunica infine che una nuova riunione nazionale per la ristrutturazione del corso di laurea in Scienze naturali si svolgerà a Roma il prossimo 15 ottobre.

A conclusione dei lavori i membri della Commissione SIMP per la Didattica richiamano l'attenzione di tutti i Soci della SIMP sul significato che le varie iniziative, in campo didattico, stanno assumendo ormai da tempo presso il Ministero P.I.. Rilevano pertanto l'opportunità di promuovere, ove possibile, attività di ricerca e sperimentazione didattica sì che le « Scienze della Terra » trovino un'adeguata e moderna collocazione anche nella struttura dei futuri programmi per la Scuola Media Superiore.