

Il corso di autoaggiornamento in fisica organizzato dalla Sezione A.I.F. di Mantova

Nel maggio 1973 venne fondata la Sezione A.I.F. di Mantova e come prima attività venne stabilito di organizzare, per l'anno scolastico 1973-1974, un Corso di autoaggiornamento per offrire ai colleghi mantovani la possibilità di studiare e approfondire le moderne tecniche didattiche dell'insegnamento della Fisica.

Il corso è stato tenuto ed ha avuto, ci sembra, un discreto successo: pensiamo quindi di fare cosa utile informando i colleghi e gli iscritti alle altre sezioni A.I.F. su questa nostra esperienza.

Finanziamento e organizzazione del corso

Il problema del finanziamento del corso è stato risolto ricorrendo alle Casse Scolastiche degli Istituti Superiori della Provincia di Mantova, interessati all'iniziativa.

Ciò è stato possibile in virtù della Circolare Ministeriale n. 82, prot. 4380, del 16-3-1972 avente per oggetto: Istruzioni sullo svolgimento delle attività delle Casse Scolastiche degli istituti di istruzione secondaria e artistica. A proposito dei compiti di integrazione dell'opera educativa della scuola da parte delle Casse Scolastiche, la circolare ricordava come prima possibilità proprio quella dell'« autoaggiornamento culturale e di-

dattico dei docenti specie in relazione all'evoluzione dei metodi educativi »; e più avanti, « circa lo svolgimento e il finanziamento delle iniziative progettate — la circolare precisava che — specialmente per quelle rivolte ad aggiornare o integrare la preparazione dei docenti (...), potrà essere previsto l'intervento di docenti universitari o di esperti particolarmente qualificati la cui opera sarà compensata nella misura deliberata dai singoli consigli di amministrazione nella loro responsabile autonomia (...) ».

La suddetta circolare, però, si indirizzava alle singole Casse Scolastiche degli istituti, mentre il corso di autoaggiornamento doveva essere aperto ai colleghi di tutte le scuole superiori della provincia, e non solo quelle dell'ordine classico, ma anche quelle dell'ordine tecnico. E' noto, infatti, che le possibilità di aggiornamento offerte dal Ministero ai docenti di Fisica dell'istruzione tecnica sono molto minori di quelle offerte ai docenti della istruzione classica e pertanto non si poteva ammettere che una discriminazione di questo genere si dovesse verificare anche a livello locale. Anzi, proprio per ragioni di questo genere era stata precedentemente scartata l'idea di chiedere direttamente al Ministero il finanziamento del corso.

Una circolare del Provveditorato agli Studi di Mantova ha permesso di appianare ogni difficoltà. La circolare è del 20-12-1972, prot. 13628/C23, ed ha per oggetto la C.M. n. 82 di cui sopra. Alla voce « Spese per l'aggiornamento » essa dice testualmente: « La spesa, veramente eccessiva, prevista dai singoli piani per questa specifica attività, ha messo in evidenza l'opportunità di studiare misure di coordinamento a livello provinciale e zonale delle singole iniziative, stante anche la disponibilità nello stato di previsione della spesa del superiore Ministero di fondi specificamente destinati allo scopo; perciò si consiglia, almeno per il momento, di soprassedere a qualsiasi iniziativa isolata ».

E' stato proprio per questa circolare che la Sezione A.I.F. di Mantova ha potuto organizzare un « Corso di autoaggiornamento per un insegnamento moderno della Fisica » in collaborazione con gli Istituti Secondari Superiori della città e della provincia, facendolo finanziare con i fondi delle Casse Scolastiche dei vari istituti.

Infatti, preso contatto con i presidi di tutte le scuole per informarli dell'iniziativa e trovato che erano in genere favorevoli, è stato possibile concordare con essi un incontro in Provveditorato. Presenti all'incontro, oltre ai rappresentanti dell'A.I.F. e ai presidi di diverse scuole di città e provincia, erano anche alcuni colleghi, docenti di Fisica in istituti cittadini. Dopo ampia discussione venne stabilito che il corso sarebbe stato finanziato con i fondi delle Casse

Scolastiche di tutte le scuole interessate all'iniziativa e l'amministrazione affidata al consiglio di amministrazione della Cassa Scolastica dell'Istituto Tecnico Industriale. Venne approvato il preventivo di spesa che si aggirava su 1.500.000 lire per una cinquantina di partecipanti (1). Ogni scuola avrebbe versato 30.000 lire per ogni insegnante partecipante al corso, di cui 20.000 anticipate e il resto in sede di rendiconto delle spese. Inoltre, venne stabilito che per lo svolgimento del corso il Liceo Scientifico avrebbe messo a disposizione il laboratorio del corso pilota, attrezzato per la sperimentazione a gruppi, e l'Istituto Tecnico Industriale l'aula di Fisica, molto spaziosa e adatta per tenervi le lezioni teoriche. La Sezione A.I.F. ebbe naturalmente l'incarico di provvedere alla organizzazione.

Alla fine di ottobre ci fu la riunione preliminare di tutti i partecipanti, che in quel momento ammontavano a circa quaranta. In quella occasione vennero fissate le caratteristiche generali del corso e un programma di massima.

Il corso sarebbe durato dal novembre 1973 all'aprile 1974, impegnando tutti gli iscritti un pomeriggio la settimana. Dato il numero abbastanza elevato dei partecipanti, si sarebbero fatti due turni di laboratorio, in due pomeriggi diversi, per consentire la formazione di gruppi di lavoro con non più di quattro persone. Furono programmati ventuno pomeriggi di lavoro, di cui quattordici dedicati ad attività di laboratorio e sette lezioni teoriche. Vi sareb-

bero state anche proiezioni di films didattici.

In Tab. 1 è riportato il programma che è stato effettivamente svolto.

Le attività di laboratorio sono state quasi tutte impiegate sui noti e-

sperimenti del corso PSSC. Fanno eccezione: « Misure di intervalli di tempo », in cui sono stati confrontati diversi « orologi » come pendoli semplici, lamine vibranti, masse oscillanti appese a molle, orologi ad ac-

TABELLA 1

<i>Argomento</i>	<i>Lezioni e Attività di laboratorio</i>	<i>Film didattici</i>
OTTICA	1) Precisione ed errore nelle misure (Dr.ssa C. Casadio, Univ. di Bologna)	Eventi casuali (PSSC)
	2) Rifrazione della luce (PSSC) « Rifrazione » delle particelle (PSSC)	
	3) Onde periodiche (PSSC) Rifrazione delle onde (PSSC)	Introduzione all'Ottica (PSSC)
	4) Onde e ostacoli (PSSC) Onde generate da due sorgenti puntiformi (PSSC)	
	5) L'esperienza di Young (PSSC)	
MECCANICA	6) Uso pratico del LASER (Prof. R. Gualtieri, ITI Mantova)	Inerzia e moto (PSSC)
	7) Misure di intervalli di tempo	
	8) Moto: velocità ed accelerazione (PSSC)	
	9) Accelerazione, forza e massa	
TERMO-DINAMICA	10) Urto in due dimensioni (PSSC)	Moti periodici (PSSC)
	11) Variazioni di energia potenziale (PSSC)	
	12) Introduzione alla Astronomia (Prof. V. Zanetti, ITI Rovereto)	Sistemi di riferimento (PSSC) Gravitazione universale (PSSC) Energia meccanica ed energia termica (PSSC)
	13) Calore e moto molecolare (lezione di un partecipante al corso) Scala naturale delle temperature (PSSC)	
	14) Primo e secondo principio della Termodinamica (Prof. A. Loria, Univ. di Modena)	
ELETTRICITA' E MAGNETISMO	15) La forza che si esercita tra due sfere cariche (PSSC)	La legge di Coulomb (PSSC) La costante della legge di Coulomb (PSSC)
	16) Conduzione elettrica nei solidi (filo metallico, lampadina a filo caldo, semiconduttore)	
	17) Carica trasportata dagli ioni in soluzione (PSSC)	
	18) Misura di un campo magnetico in unità fondamentali (PSSC) La massa dell'elettrone (PSSC)	
	19) 1° lezione del Prof. A. Forino, Univ. di Bologna, con esperimenti dalla cattedra eseguiti dal Prof. F. Dalla Valle, Liceo Scientifico di Lugo di Romagna	
	20) 2° lezione del Prof. A. Forino, con esperimenti dalla cattedra eseguiti dal Prof. F. Dalla Valle	
	21) 3° lezione del Prof. A. Forino, con esperimenti dalla cattedra eseguiti dal Prof. F. Dalla Valle	

qua; «Accelerazione, forza e massa», in cui si è utilizzata la rotaia a cuscinio d'aria e la tecnica della fotografia stroboscopica con macchina tipo Polaroid munita di stroboscopio a motore; «Conduzione elettrica nei solidi (filo metallico, lampadina a filo caldo, semiconduttore)», un esperimento che viene proposto al Corso di Perfezionamento in Fisica a Indirizzo Didattico dell'Università di Modena e alla Sessione di Lavoro per un Insegnamento Moderno della Fisica di Falcade (Belluno) diretti dal professor Loria.

Le lezioni sono state tenute da professori universitari e da professori di scuole superiori di particolare esperienza: tutti soci dell'A.I.F. che hanno accettato volentieri di collaborare e che hanno molto contribuito alla buona riuscita del corso.

Alcuni dati statistici

I partecipanti al corso erano 55 ripartiti come risulta dalla seguente tabella:

Tab. 2. — Laurea e Istituto di provenienza dei partecipanti al corso

Laurea

— Fisica	17
— Matematica e Fisica	9
— Matematica	22
— Scienze Nat. e Geolog.	6
— Economia e Commercio	1

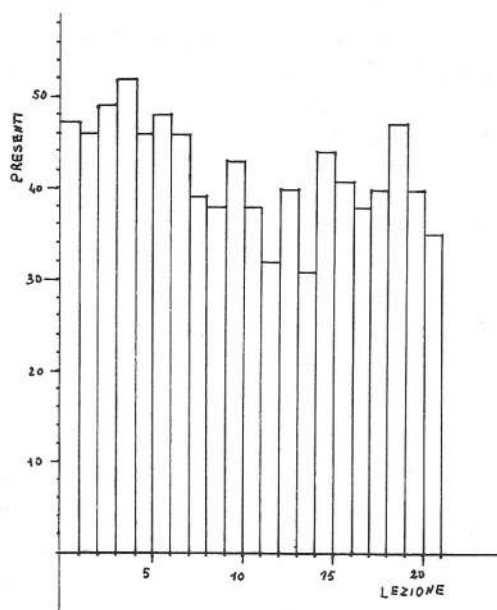
Totale 55

Istituto

— Liceo Classico	5
— Liceo Scientifico	11

— Ist. Magistrale	9
Totale classici	25
- Agrario	1
- Industriale	16
— Ist. Tecnici - Commerciale	7
- per Geometri	5
- Femminile	1
Totale tecnici	30
Totale	55

La frequenza alle lezioni ed alle attività di laboratorio veniva registrata mediante firme di presenza; il suo andamento è riportato nel seguente istogramma:



Dall'istogramma risulta che, il numero totale delle presenze è stato di 880, pari al 76% circa delle 1155 presenze possibili con una media di 42 presenze per lezione.

Più difficile è stabilire i motivi per i quali si sono avute lezioni maggiormente frequentate rispetto ad altre, anche perché gli impegni scolastici dei partecipanti, come assemblee, scrutini, etc., hanno senza dubbio influito.

Tuttavia la Sezione A.I.F., responsabile della gestione del corso, ha voluto eseguire un sondaggio di opinione fra i partecipanti distribuendo un questionario.

Da un'analisi delle 44 risposte pervenute è stato possibile ricavare alcuni dati interessanti:

a) dei partecipanti, 26 abitavano in città, 15 in provincia, 3 fuori provincia con una distanza media dalla sede del corso di 32 Km. e una punta massima di 75 Km.

b) l'età media è risultata di 37 anni con un minimo di 25 ed un massimo di 58

c) 21 partecipanti erano di ruolo e 23 non di ruolo di cui solo 13 abilitati

d) 24 colleghi avevano già frequentato corso di aggiornamento residenziali, 11 sulla didattica della fisica e 13 sulla didattica di altre discipline

e) alla domanda « Per quali dei seguenti motivi ha ritenuto utile il corso organizzato dall'A.I.F.? » le risposte sono state:

- per il tono delle lezioni teoriche: 18
- per il fatto di svolgere l'attività di laboratorio a gruppi: 30
- per lo scambio di esperienze con i colleghi: 29

- per l'arricchimento culturale conseguito: 16
- per l'assimilazione di nuovi modelli didattici: 30
- per la presa di coscienza del valore formativo dell'insegnamento della fisica: 16
- per altri motivi: 2

f) sulla opportunità che la sezione A.I.F. organizzi, durante l'anno scolastico 1974-75, un secondo corso di aggiornamento, il quesito con le relative risposte è stato il seguente:

E' il caso di organizzare per il prossimo anno scolastico un altro corso di aggiornamento:

- sulla didattica della introduzione alle scienze fisiche (I.P.S.)?: 29
- sulla didattica dei programmi tradizionali?: 8
- su altri argomenti?: 4
- con le stesse caratteristiche di quello fatto quest'anno?: 8
- con più lezioni teoriche?: 15
- con più attività di laboratorio?: 12
- con attività di laboratorio guidate di volta in volta da un diverso partecipante al corso?: 6
- con lezioni teoriche tenute di volta in volta da un diverso partecipante al corso?: 1
- con altre caratteristiche?: 7
- con frequenza settimanale?: 21
- con frequenza bisettimanale?: 7

Conclusioni

Le ipotesi di lavoro assunte all'atto della progettazione del corso sono riassumibili come segue:

— E' presente negli insegnanti di Fisica l'esigenza (variamente profonda ed espressa) di ampliare ed approfondire le proprie conoscenze e la consapevolezza dell'inadeguatezza dei metodi didattici tradizionali: da qui la ricerca di nuove metodologie che è condannata alla frustrazione qualora sia perseguita solo a livello personale.

— Particolarmente sentita presso gli insegnanti è la necessità di essere avvicinati (o riavvicinati) all'attività sperimentale. Non si dimentichi infatti che molti insegnanti sono giunti alla laurea e alla cattedra senza mai fare sperimentazione di laboratorio (solo il 31% dei partecipanti al corso è laureato in fisica).

— Il corso di autoaggiornamento provinciale presenta innegabili vantaggi:

a) Costi molto contenuti;

b) Possibilità di grande estensione nel tempo;

c) Possibilità di partecipazione per molti insegnanti che non possono frequentare corsi residenziali;

d) I fini e i modi del corso sono determinabili in base alle esigenze culturali, professionali ed umane dei partecipanti;

e) Offre opportunità di incontro ad insegnanti che si trovano di fronte problemi la cui conoscenza e definizione non può essere correttamente impostata che in un sistema di riferimento collettivo.

I risultati conseguiti confermano sostanzialmente le ipotesi assunte e rappresentano una base ragionevol-

mente valida perché l'esperienza sia continuata ed estesa. Ciò contribuirà a potenziare e a far conoscere le sezioni AIF e ad inserirle maggiormente nella realtà scolastica locale e a motivarne la nascita e la crescita.

* * *

La Segreteria della Sezione A.I.F. di Mantova desidera ringraziare: il Provveditore agli Studi, i Presidi degli Istituti Secondari Superiori della Provincia ed in modo particolare il prof. Giovanni Poltronieri, Preside del Liceo Scientifico « Belfiore » e l'ing. Vincenzo Porcelli, Preside dell'Istituto Tecnico Ind.le « E. Fermi » per la loro collaborazione.

NOTE

(1) Il preventivo di spesa era stato articolato come segue:

a) Rimborso spese per 10 lezioni universitarie a L. 25.000 . . .	250.000
b) Prestazioni aiutanti tecnici per circa 40 pomeriggi di 4 ore ciascuno a L. 6.000 . . .	240.000
c) Prestazioni bidelli per circa 40 pomeriggi a L. 3.000 . . .	120.000
d) Materiale di consumo per esperienze di laboratorio . . .	300.000
e) Cancelleria: cartelle, quaderni, carta millimetrata, carta trasparente per lavagna luminosa, ecc.	150.000
f) Materiale per ciclostile, fotocopie, copiatura dispense lezioni, ecc.	200.000
g) Pubblicazioni da fornire ai corsisti (testi e guida di laboratorio del corso PSSC) preventivati al 50% dalla Casa Editrice	200.000

Totale Lire 1.460.000