

“Scuola invernale” ai Laboratori dell’INFN

Dal 3 al 7 dicembre 2001 si è svolto il seminario di Storia della Fisica “*La Storia della Scienza come base per la formazione dell’Intellettuale Scientifico*” organizzato dall’Associazione per l’Insegnamento della Fisica (A.I.F.) presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, situati nella magnifica conca aquilana che ha offerto, per l’occasione, splendide giornate di sole e montagne circostanti ben innevate. I partecipanti, quaranta docenti di scuola superiore provenienti da tutta Italia, sono stati alloggiati all’Hotel Fiordigigli a Fonte Cerreto mentre le lezioni si sono svolte nelle accoglienti ed attrezzate aule dei LNGS, messe a disposizione con squisita ospitalità dal Direttore del Centro, Professor Alessandro Bettini.

Il Professore Silvio Bergia (Università di Bologna) ha aperto il corso indicando la nascita della fisica moderna nelle figure di Galileo e Newton ai quali, ha detto, si deve la definizione di metodo sperimentale (il primo: “*quello che l’esperienza e il senso ci dimostra si deve anteporre ad ogni discorso ancorchè per parere assai fondato*”) e l’avvio della matematizzazione della fisica (il secondo: “*pensando la gravità che si estende fino all’orbita della luna*” e segnando così il passaggio dalla fisica terrestre alla fisica celeste).

E sempre il Professore Bergia ha concluso con la fisica del ‘900 e i contributi di Einstein, non limitati alla sola relatività, che hanno influenzato il lavoro di altri scienziati nel primo ‘900.

La scienza antica è stata per sommi capi brillantemente ricordata dal Professore Bettini, il quale ha accompagnato il suo intervento con spunti di riflessione sulla caducità di quelle società che hanno dato, in passato, valore alla sola tecnologia e sulla ricchezza culturale di quelle che invece hanno promosso tolleranza e confronto delle idee. (“*La scienza richiede umiltà*”).

L’*anno mirabilis* delle scoperte per la fisica è stato il 1932, come ben evidenziato dal Professore Arturo Russo (Università di Palermo), il quale ha ricordato la scoperta del neutrone, del positrone e gli studi sui raggi cosmici.

Il professore Russo ha esposto anche la storia della termodinamica, dalla ruota ad acqua fino al secondo principio, comparando i livelli d’acqua necessari al funzionamento della ruota alle due temperature della macchina termica. La macchina a vapore aveva trovato il suo sviluppo durante la rivoluzione industriale in Inghilterra mentre la scienza del calore nasceva e progrediva in Francia.

La parte riguardante la nascita dei modelli sulla struttura atomica della materia è stata esposta dalla professoressa Nadia Robotti (Università di Genova).

Lo sviluppo storico dell’elettromagnetismo è stato presentato dal Professore Giuseppe Giuliani (Università di Pavia), il quale ha esposto le leggi di flusso e quella generale dell’induzione fino al compendio di Maxwell. Come sottolineato dal Professor Giuliani, Maxwell riconobbe la grandezza del lavoro sperimentale di Faraday affermando che il proprio lavoro era una *trascrizione matematica* delle osservazioni di Faraday. (Giuliani ha poi mostrato come, in realtà, si trattasse di falsa modestia da parte di Maxwell, considerando l’alta peculiarità ed originalità della sua teoria).

In relazione ai sopra citati argomenti si sono svolti lavori di gruppo con lettura e analisi di fonti originali e con ampia discussione fra i partecipanti, i coordinatori di gruppo e gli esperti.

È una peculiarità delle *scuole* organizzate dall’A.I.F. quella di permettere ai corsisti, già durante la full immersion, di testare le abilità che i relatori sollecitano nei loro interventi. La prima *scuola*, quella del 1996, affonda le sue radici nell’esperienza maturata dalla sezione A.I.F. dell’Aquila nell’organizzare seminari su “Fisica delle Particelle”, “Fisica della Materia” e “Biofisica”: questo lavoro ha creato quella credibilità necessaria perché docenti universitari e di scuola superiore, cultori della disciplina, esperti in didattica offrano le loro competenze ed esperienze, affinché circolino, diventino patrimonio culturale condiviso, portino a ricadute concrete nell’insegnamento della fisica. E così l’A.I.F. nazionale

ha potuto utilizzare locali ed attrezzature messe a disposizione dai LNGS e dall'ITIS "Duca D'Aosta" dell'Aquila:

1996	"Incontri con la Fisica – Seminari sulle problematiche dell'uso del Laboratorio e dell'insegnamento della Fisica"
1997	"Uso del Laboratorio e Insegnamento della Fisica" anche con il M.P.I.
1998	"Uso del Laboratorio e Insegnamento della Fisica" anche con il M.P.I.
1999	"La Fisica Quantistica: dai fatti alla costruzione teorica"
2000	"L'uso del Laboratorio e l'insegnamento della Fisica: insegnare relatività nel XXI secolo"

La partecipazione a queste scuole è stata sempre al limite della capienza dei locali e della fruibilità di attrezzature e spazi: in ogni scuola il numero dei partecipanti è sempre oscillato tra 40 e 50. Gli sforzi organizzativi, la ricerca di un congruo numero di copie delle attrezzature da mettere a disposizione, ha fatto sì che nel 2001 il Direttivo dell'A.I.F., per rispondere alle richieste di partecipazione ha organizzato ed attuato ben tre *scuole*:

2001	"Uso delle nuove tecnologie nell'insegnamento della Fisica"
	"Ottica nel mondo reale"
	"La Storia della Scienza come base per la formazione dell'Intellettuale Scientifico"

L'impegno finanziario ed umano è stato ben ripagato: più di un centinaio di insegnanti di fisica di scuola superiore (anche laureati in matematica) si sono impegnati in esperienze di laboratorio (dall'on-line all'attrezzatura tradizionale a quella più "povera"); si sono provati a risolvere problemi, hanno letto Volta; Ohm, Einstein,..., hanno guardato la Luna leggendo Galileo, si sono messi in discussione: cercare nuove strade per accompagnare altri, i propri studenti, a scoprire il prezioso tesoro culturale che risiede nella disciplina da loro insegnata.

Ornella Baldacci
Patrizia Di Loreto

I.T.I.S. "Torricelli" - Milano
liceo scientifico "Aselli" - Cremona