

**INDICE numero 1-2/2004**

La scuola pubblica è di tutti, [S. Ulivieri](#)

La SSIS Toscana: un'esperienza per il futuro della formazione professionale degli insegnanti della Scuola Secondaria, [G. Greco](#)

Il "sistema formativo" come campo di ricerca, [D. Izzo](#)

Esperienze, rappresentazioni mentali e costruzione delle conoscenze: la scuola come contesto, [G. Pinto-B. Accorti Gamannossi](#)

Nuove tecnologie e formazione degli insegnanti, [A. Calvani](#)

La psicologia dell'educazione oggi in Italia. Inquadramento epistemologico, ruolo, aspetti storici, [L. Aprile](#)

Educazione e cittadinanza democratica nell'epoca della globalizzazione, [E. Macinai](#)

Lingue straniere nella SSIS Toscana: una memoria per il futuro, [T. Goruppi](#)

Per una didattica della filosofia. Considerazioni preliminari, [L. Handjaras](#)

Filosofia, scuola e manuali: per una nuova professionalità docente. Laboratorio di filosofia, [F.P. Firrao](#)

Laboratori di Fisica per l'indirizzo FIM della SSIS ed oltre  
[A. Cartacci-C.M.C. Gambi-R. Falciani-M. Romoli](#)

L'insegnamento della geografia nella scuola italiana del Duemila: appunti di epistemologia in chiave didattica, [M. Meini](#)

Il professore narrato. Scritture di scuola nella letteratura del Novecento (Parte Prima), [G. Giudizi](#)

Sperimentazione pilota per un

La rivista **didatticamente**, a cura della SSIS-Toscana, si occupa di formazione degli insegnanti, di aggiornamento in servizio, di specializzazione per il sostegno, di professionalità docente, stabilendo forti sinergie tra didattiche disciplinari e area psico-socio-pedagogica, attraverso un significativo raccordo tra mondo della scuola secondaria e università.

Simonetta Ulivieri

Periodicità semestrale

abbonamento: Euro 20,00;

prezzo di un fascicolo: Euro 12,00;

prezzo di un fascicolo doppio, Euro 24,00;

prezzo di un fascicolo arretrato: Euro 15,00.

Modalità di pagamento

contrassegno, versamento su conto corrente postale, bonifico bancario, carta di credito.

Direttore scientifico: Simonetta Ulivieri

Comitato di direzione scientifica: Luca Curti, Gaetano Greco, Giuliana Pinto, Gabriele Torelli.

contatto: [didatticamente@unifi.it](mailto:didatticamente@unifi.it)

Laboratorio d'Italiano, [C. Nesi](#)

Metodologie della ricerca matematica applicate ai laboratori di didattica della SSIS, [F. Brunelli](#)

La formazione dell'insegnante di sostegno nella SSIS Toscana. L'esperienza del primo corso nella sede di Siena, [T. Zappaterra](#)

La formazione degli insegnanti di sostegno presso la SSIS Liguria, [M.T. Pieri](#)

Il gruppo di discussione online come strumento per migliorare la comunicazione e l'apprendimento, [S. Gavazzi](#)

Verso una salute di genere, [I. Biemmi](#)

Tirocinio su progetto e lettore critico. Un'esperienza da diffondere, [L. Corsi](#)

Antonio Labriola e la sua Università, [E. Macinai](#)

Uno stage a Lione, [E. Terzuoli](#)

Recensioni a cura di:

[P. Bellumori](#), [S. Montanaro](#), [T. Zappaterra](#), [A. Tolomelli](#), [B. Sandrucci](#), [C. Melacarne](#), [R. Biagioli](#)

[NOVITÀ](#) | [TROVA nel catalogo](#) | [COME ordinare](#) | [Primo piano](#) | [Le Collane](#) | [Le Riviste](#) | [Norme editoriali](#) | [Distribuzione](#)



## LABORATORI DI FISICA PER L'INDIRIZZO FIM DELLA SSIS ED OLTRE

*Annamaria Cartacci, Cecilia Gambi, Roberto Falciani, Marco Romoli*

Tradizionalmente l'impostazione didattica generale del Corso di Laurea in Fisica della Facoltà di SMFN dell'Università di Firenze è stata rivolta alla formazione di ricercatori fisici, da inserire preferenzialmente nel mondo della ricerca e dell'Università ed anche dell'industria tecnologicamente avanzata. Ci sono state tuttavia attività lodevolissime di insegnamento e di ricerca rivolte alla didattica della Fisica, ma hanno rappresentato interessi e sforzi personali di singoli docenti fisici.

Nel corso di laurea in Matematica della Facoltà di SMFN dell'Università di Firenze la formazione "fisica" dei laureati in Matematica era affidata ai due corsi annuali di Fisica Generale I e II ed al corso di "Preparazione di esperienze didattiche", che rappresentava l'unico corso di taglio sperimentale, in cui venivano impartiti i primi rudimenti per un'attività pratica di laboratorio di Fisica, soprattutto di interesse didattico. Negli ultimi anni il Corso di Laurea in Matematica ha permesso la sostituzione, nei piani di studio approvati, di questo corso con altri di stampo matematico diminuendo così il suo impatto sulla preparazione in Fisica dei laureati in Matematica.

La conclusione di tutto questo è stata che i laureati della Facoltà di SMFN che si sono avviati all'insegnamento della Fisica nelle scuole superiori avevano carenze gravi nella loro preparazione, perché i laureati in Fisica erano in numero insufficiente ed i laureati in Matematica non avevano la preparazione necessaria per la realizzazione di esperimenti di Fisica; difatti il laboratorio di Fisica è un punto centrale e cruciale per la reale comprensione del metodo d'indagine fisica e di come la Fisica rappresenti il mondo che sta cercando di comprendere ed interpretare.

La repentina attivazione delle attività didattiche formative del I ciclo dell'indirizzo Fisico-Informatico-Matematico (FIM) per le classi concorsuali 38° (Fisica) e 49° (Matematica e Fisica) della SSIS nell'a.a. 1999-2000 ha rappresentato quindi uno scossone (salutare!) per la didattica universitaria della Fisica fiorentina. Ha imposto, prima di tutto, la presa di coscienza che la formazione universitaria dei futuri insegnanti di Fisica doveva rappresentare un interesse ed un dovere istituzionale per il corso di laurea in Fisica.

È risultato chiaro il vantaggio di avere buoni insegnanti di Fisica nelle scuole superiori per poter poi avere studenti motivati e preparati all'Università. Quindi è stata recepita l'esigenza di realizzare una buona formazione fisica dei futuri insegnanti di Matematica e Fisica, soprattutto per le scuole superiori. Ha imposto inoltre uno strettissimo coordinamento coi colleghi matematici, che era stato, fino a quel momento, solo formale ed assolutamente inefficiente. Due "mondi" (Matematica e Fisica) importantissimi per la comprensione logica della natura, molto spesso "adiabatici" fra loro, sono stati costretti ad integrarsi e a confrontarsi su argomenti concreti come "le cose da insegnare". Infine, ha messo a contatto il mondo dell'insegnamento delle scuole superiori col mondo accademico universitario attraverso la collaborazione preziosa ed importante dei supervisori. Questo, forse, è stato uno degli aspetti più interessanti ed importanti dell'introduzione della SSIS nel mondo universitario; ha stimolato il confronto dialettico fra le conoscenze accademiche, spesso chiuse in ambiti ristretti ed autoreferenzianti, e le necessità degli insegnanti che si trovano ad operare in scuole talvolta inadeguate e con allievi molto spesso non motivati e distratti da un mondo sempre più futile e superficiale.

È stato evidente immediatamente che il primo passo assolutamente necessario per assicurare una minima preparazione fisica ai futuri insegnanti era rappresentato da una formazione sperimentale di laboratorio didattico di Fisica.

Inizialmente si è dovuta creare una piattaforma di conoscenze disciplinari minime per i laureati non fisici nel settore sperimentale fisico. Questo è stato realizzato trasferendo un "concentrato" del corso di Esperimentazioni di Fisica I (per fisici) nel corso di Laboratorio di Fisica I (SSIS). Riportiamo un riassunto del programma impartito :

- misure in Fisica, dimensioni delle grandezze fisiche e sistemi di unità di misura;
- cenni sulle statistiche di interesse fisico (binomiale, Poisson, Gauss);
- gli errori nelle misure fisiche, loro analisi, trattamento e propagazione;
- rappresentazione delle grandezze e delle funzioni di utilità fisica, approssimazioni, ordini di grandezza, numero di cifre significative;
- illustrazione delle esperienze di laboratorio di Fisica proposte agli specializzandi.

Inizialmente queste esperienze erano:

- 1) misura dell'accelerazione di gravità col rotolamento di una sfera su un piano inclinato (per la Meccanica);

- 2) misura del calore specifico a pressione costante di una sostanza liquida col calorimetro elettrico (per la Termologia);
- 3) misura della distanza focale di lenti convergenti e divergenti col banco ottico (per l'Ottica);
- 4) misura dell'indice di rifrazione di un vetro col metodo della deviazione minima con un prisma (per l'Ottica);

Dal corrente a.a. si è aggiunta un'altra esperienza, preparata appositamente per gli specializzandi SSIS:

- 5) le leggi di Ohm e Kirchhoff in pratica (per l'Elettrologia).

Gli specializzandi devono preparare anche una relazione, di taglio disciplinare, su ognuna delle esperienze eseguite nei turni di laboratorio, pianificati uno per settimana per ogni gruppo di 2 specializzandi.

Il positivo superamento di questo Laboratorio di Fisica I ammette, senza debiti, lo specializzando all'esame di passaggio al 2° anno dell'indirizzo FIM per la Fisica.

Per il 2° anno dell'indirizzo abbiamo invece pensato di creare un Laboratorio di Fisica II di taglio nuovo, orientato agli aspetti didattico-metodologico dell'insegnamento della Fisica. Alla fine del primo anno di studi dell'indirizzo FIM, quindi, gli specializzandi per le classi 38° e 49° devono avere acquisito le conoscenze minime per la gestione di un laboratorio di Fisica. Questo corso di laboratorio di Fisica prevede la messa a punto di un'esperienza di Fisica utilizzando materiale dei kits didattici che si trovano spesso nelle scuole superiori. Questo vuol simulare una situazione nella quale spesso si trovano i giovani insegnanti di Fisica quando arrivano con una prima nomina in una scuola in cui non esiste tradizione di insegnamento sperimentale della Fisica (e che, purtroppo, è una situazione frequente).

Per "sapere usare efficientemente" il kit occorre:

- sapere come funziona;
- capire la "Fisica" a cui si riferisce;
- comprenderne il significato in un percorso didattico delineato;
- controllare che i vari componenti del kit funzionino correttamente;
- montare praticamente l'esperienza e verificarne il corretto funzionamento;
- eseguire l'esperienza con l'acquisizione dei dati;

- redigere una relazione sull'esperienza (completa dell'analisi dei dati, incertezze di misura, ecc.), con riguardo ai risultati ottenuti nell'ambito degli obiettivi didattici programmati.

Sono state proposte le seguenti 6 esperienze che vengono di seguito descritte in dettaglio:

- 1) Misura della costante di Joule.
- 2) Studio di onde acustiche con l'oscilloscopio.
- 3) Studio di circuiti elettrici con resistenza, condensatore e induttanza.
- 4) Misura della velocità della luce.
- 5) Interferenza della luce.
- 6) Diffrazione della luce.

#### *Misura della costante di Joule.*

La misura (v. fig.1) viene eseguita attraverso l'uso di un cilindro di rame riempito di acqua che può essere messo in rotazione con una manovella ed attorno al quale si avvolge una corda di rame che sostiene un peso noto. Con un numero opportuno di avvolgimenti della corda di rame si riesce a far sì che, ruotando il cilindro, il peso resti fermo consentendo così di conoscere la forza di attrito della corda sulla superficie esterna del cilindro e misurarne il lavoro fatto. Durante la rotazione l'acqua contenuta nel cilindro subisce un innalzamento della temperatura. Tale innalzamento viene misurato con una coppia termoelettrica introdotta nel cilindro attraverso un tappo forato di silicone. La bassa capacità termica della termocoppia e le trascurabili perdite di calore verso l'esterno permettono di ottenere una misura della costante di Joule con una precisione limitata essenzialmente dalla sensibilità del termometro (1/10 di grado centigrado).



Figura 1 - Misura della costante di Joule

### *Studio di onde acustiche con l'oscilloscopio.*

L'onda acustica prodotta da un diapason viene raccolta da un microfono, amplificata e trasferita ad un oscilloscopio per la misura del periodo e della frequenza dell'andamento sinusoidale dell'onda stessa. L'esperienza (v. fig. 2) mette in evidenza la produzione di oscillazioni longitudinali dell'aria causate da vibrazioni meccaniche del diapason. È importante sottolineare la funzione della cassa di risonanza su cui poggia il diapason che, tenuto semplicemente in mano, non darebbe un segnale sufficiente sull'oscilloscopio.

Viene anche visualizzato sull'oscilloscopio il risultato del battimento (interferenza temporale delle due onde) di due diapason di diversa frequenza.

Per misurare comodamente il periodo di battimento viene fatta la connessione del microfono ad un calcolatore con opportuna interfaccia.

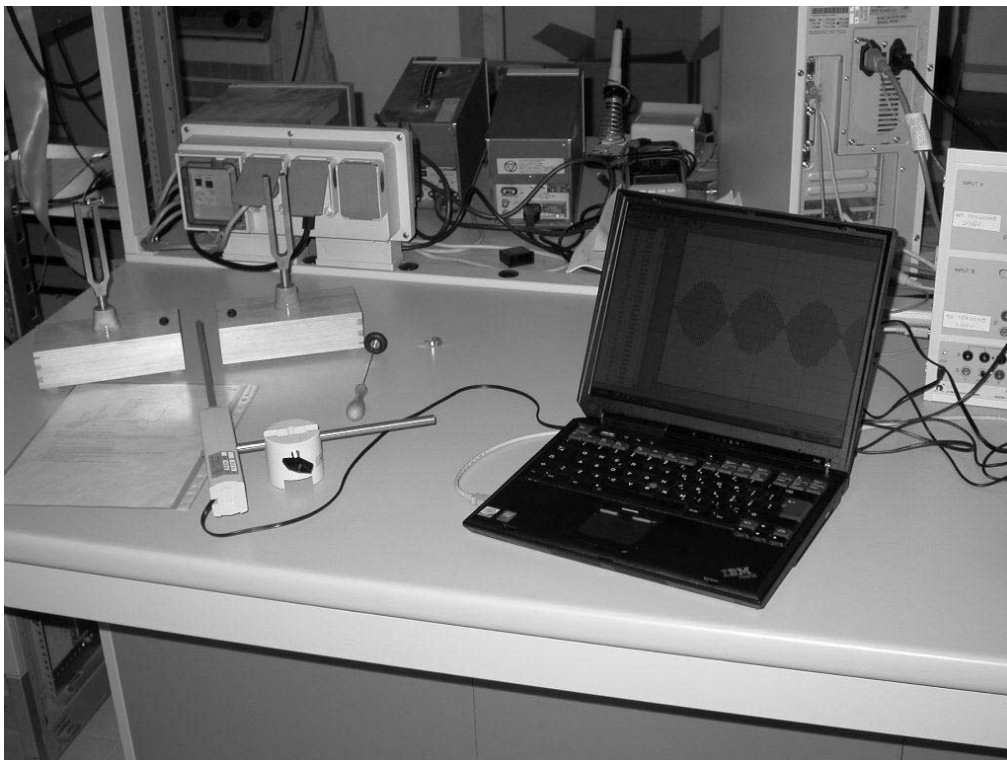


Figura 2 - Studio di onde acustiche con l'oscilloscopio.

*Studio di circuiti elettrici con resistenza, condensatore e induttanza.*

Viene studiato, con l'ausilio di un oscilloscopio, il comportamento di circuiti RC ed RL durante i transitori (accensione e spegnimento del generatore) con misura del tempo di rilassamento e in corrente alternata con misura di ritardo e anticipo di fase (v. fig. 3). Sempre in corrente alternata viene studiato il circuito risonante serie RCL e misurata la frequenza di risonanza del circuito. Questi esperimenti servono a familiarizzare gli allievi con l'elettrostatica, la magnetostatica e l'elettromagnetismo.

Inoltre è importante la Fisica dell' oscilloscopio: produzione di un fascio di elettroni per effetto termoionico, focalizzazione e accelerazione degli elettroni e visualizzazione sullo schermo per fosforescenza. La deflessione del fascio in orizzontale e verticale tramite applicazione di campo elettrico è alla base della visualizzazione dei segnali. La spiegazione dettagliata di questi aspetti può essere affrontata con le nozioni di elettrologia che si trovano sui programmi ministeriali delle scuole superiori.

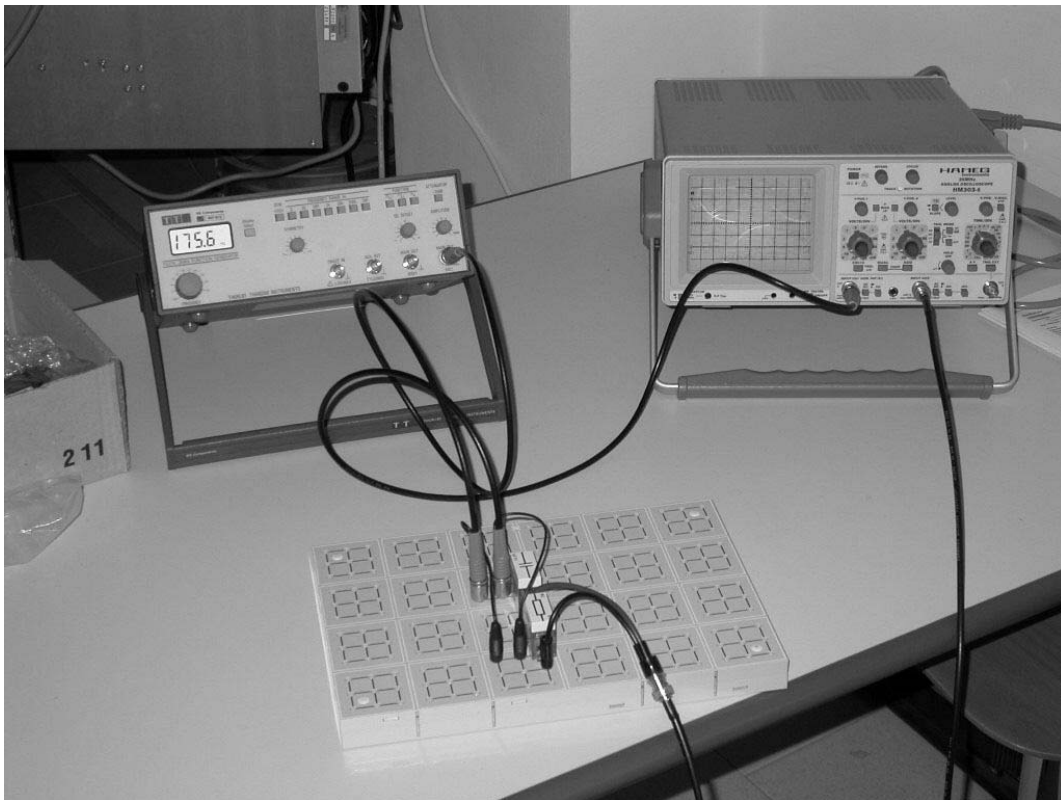


Figura 3 - Studio di circuiti elettrici con resistenza, condensatore e induttanza.

### *Misura della velocità della luce*

Per la misura della velocità della luce viene utilizzato uno strumento che emette impulsi luminosi della durata di 20 ns mediante un LED (v. fig.4). Gli impulsi luminosi vengono inviati su una lamina piana semiriflettente ottenendo due impulsi; uno di questi (impulso immediato), dopo un percorso di circa 8 cm. all'interno dello strumento, arriva ad un fotodiodo che lo trasforma in impulso di tensione; l'altro (impulso ritardato) giunge allo stesso fotodiodo dopo un percorso più lungo, e variabile attraverso l'introduzione di specchi, al di fuori dello strumento. I due impulsi (immediato e ritardato) vengono inviati ad uno oscilloscopio e visualizzati. Dalla misura della differenza tra i tempi di arrivo dei due impulsi (fatta all'oscilloscopio) e della distanza percorsa (fatta con una rotella metrica) si ricava la velocità della luce con un errore relativo del 1-2%

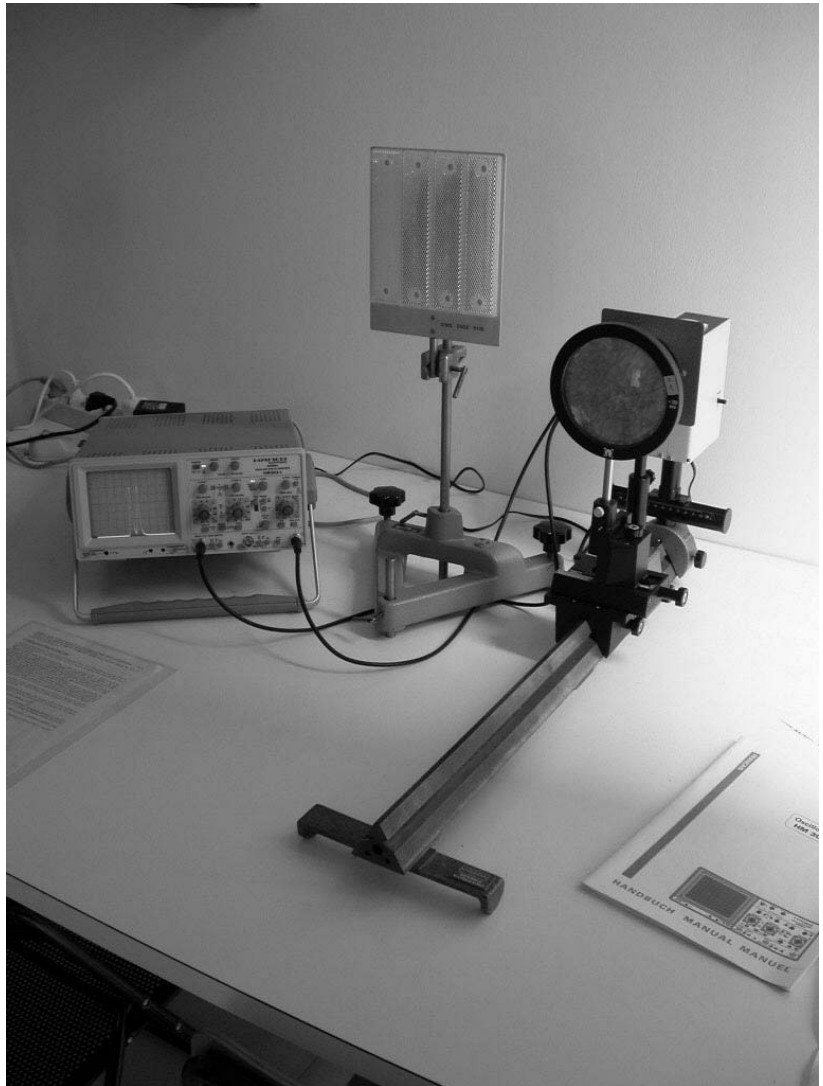


Figura 4 - Misura della velocità della luce

### *Interferenza della luce*

L'esperimento di laboratorio (v. fig.5) consiste nello studio dell'interferenza di luce laser con un interferometro di Michelson (composto di due specchi piani e una lamina piana semiriflettente). Fra i vari interferometri è stato scelto l'interferometro di Michelson perché è molto facile da allineare e per l'importanza storica che ha avuto nello sviluppo della teoria della relatività.

Il montaggio dell'interferometro consente di usare le leggi della riflessione e della rifrazione con lo scopo di dividere il fascio in due percorsi diversi che si sovrappongono in uscita dall'interferometro. Montato lo strumento, il primo passo consiste nel produrre variazioni nell'interferogramma (rotazione, infittimento, allargamento di frange) tramite le regolazioni di uno dei due specchi per rendersi conto della notevole sensibilità dello strumento.

Viene poi effettuata una misura di variazione dell' indice di rifrazione dell' aria al variare della pressione, svuotando una cella posta su uno dei due percorsi fino a realizzare un vuoto di circa 1/10 di atmosfera. Lo scorrimento delle frange così causato rende conto visivamente della variazione della velocità della luce con la densità del mezzo in cui si propaga (l'aria) rispetto al vuoto.

È possibile anche verificare la legge dei gas perfetti contando, per dati valori di pressione, il numero di frange che scorrono rispetto a una posizione fissa.

Per facilitare l'insegnamento del fenomeno di interferenza della luce viene anche osservato, in riflessione, un film di sapone disposto in verticale illuminato in luce bianca. La formazione nel tempo di frange colorate durante l'assottigliamento del film per effetto dell' interferenza della luce riflessa dalle due superfici aria-acqua anteriore e posteriore, rende conto della variazione di spessore del film. Il film sottile di aria fra due vetri da microscopio premuti l'uno contro l' altro, o la pellicola da alimenti tirata con le mani per assottigiarla il più possibile danno origine anch'essi a fenomeni di interferenza osservabili in luce bianca.

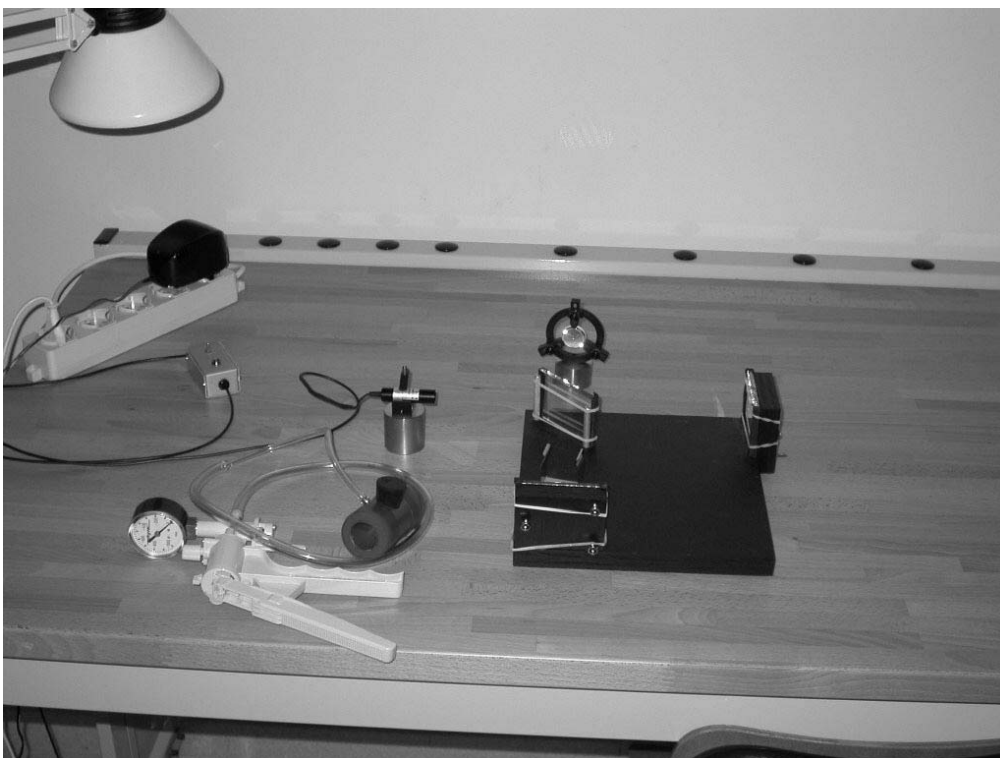


Figura 5 - Interferenza della luce.

## *Diffrazione della luce*

Si usano due laser a diversa lunghezza d'onda per la misura del passo di un reticolo di diffrazione (distanza fra fenditure contigue) e per la misura della larghezza di una fenditura o di un filo (v. fig.6). Nel caso della fenditura, la larghezza è variabile e ciò consente di comprendere sperimentalmente il contenuto fisico del principio di indeterminazione di Heisenberg. Restringere la fenditura comporta un allargamento nella distribuzione angolare della luce diffratta; infatti se vogliamo individuare la posizione di un fotone facendolo passare attraverso una stretta fenditura perdiamo la risoluzione nella determinazione della direzione della velocità.

L'uso di due diverse lunghezze d'onda consente di apprezzare visivamente sullo schermo la dipendenza della distribuzione angolare della luce diffratta dalla lunghezza d'onda. Un cube-splitter consente di inviare i due fasci contemporaneamente sull'oggetto diffrangente. L'attraversamento dei fasci laser nel cube-splitter consente anche di visualizzare le leggi della riflessione e rifrazione della luce.

Infine si invia un fascio laser, focalizzato da una lente convergente, su un apposito contenitore cilindrico contenente latte molto diluito in acqua. Su uno schermo, a una certa distanza, si osserva il fascio diretto ed intorno ad esso tante macchie di luce in movimento visualizzando così l'effetto del moto casuale (o

Browniano) delle goccioline di grasso e delle proteine contenute nel latte. Le particelle più grandi si muovono lentamente e danno origine a macchie luminose in moto lento e vicine al fascio trasmesso, quelle più piccole si muovono più velocemente e danno

macchie più lontane dal fascio trasmesso e in moto più veloce.

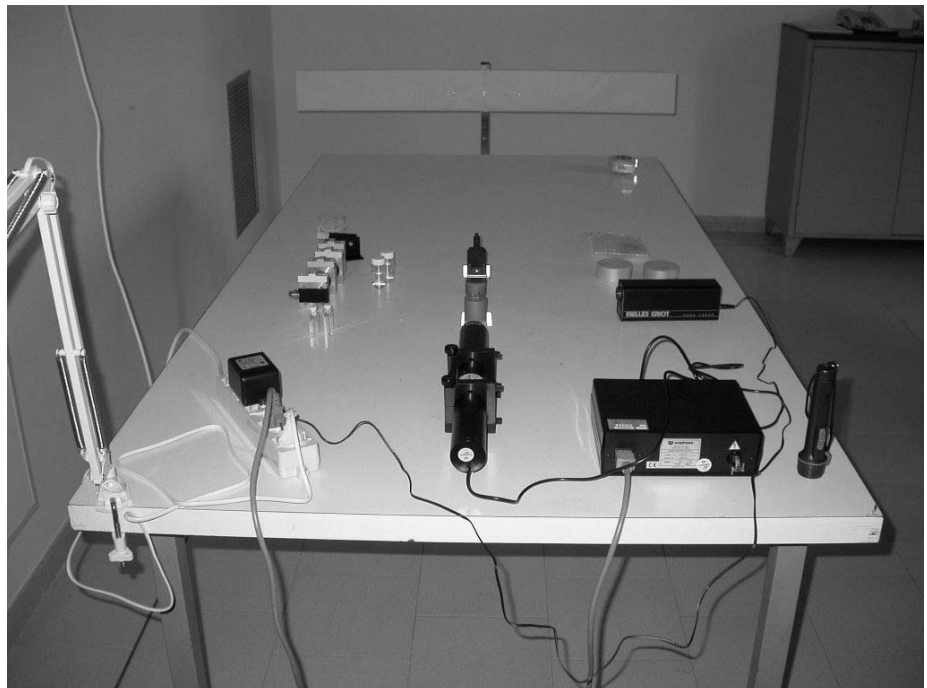


Figura 6 - Diffrazione della luce.

Questo corso di Laboratorio di Fisica II per la SSIS ha riscosso successo fra gli specializzandi, che hanno dimostrato di apprezzarne lo spirito ed i contenuti per una loro migliore formazione quali potenziali insegnanti di Fisica nelle scuole superiori.

La realizzazione di questo Laboratorio di Fisica II è stata possibile per il supporto di locali, attrezzature e risorse messe a disposizione dal Dipartimento di Fisica del Polo Scientifico di Sesto F.no dell'Università di Firenze e per il generoso sostegno offerto dal Coordinatore della sede di Firenze della SSIS-Toscana con l'acquisto di alcuni dei kits utilizzati nelle sei esperienze.

A causa l'impegno richiesto per seguire i vari gruppi (impegnati nella comprensione del funzionamento e montaggio dei componenti dell'esperienza) sono stati coinvolti alcuni giovani ricercatori e dottorandi, dando loro così anche la possibilità di venire in contatto con una realtà didattica diversa da quella di chi normalmente frequenta i corsi universitari di Fisica.

L'esperienza rapidamente accumulata con le attività didattiche SSIS- Ind. FIM, i primi "ritorni" degli specializzati SSIS non appena entrati in contatto con la realtà dell'insegnamento della Fisica, le informazioni dirette provenienti dal mondo della scuola (sia tramite conferenze e minicorsi svolti nelle scuole, sia dal contatto coi supervisori), ci hanno presentato la necessità di istituire un raccordo permanente fra il mondo didattico dell'Università e quello della scuola superiore per quanto riguarda la didattica della Fisica.

Per questi motivi, si è istituito un corso di "Familiarizzazione col laboratorio di Fisica" nell'ambito delle attività del progetto LABORATORIO APERTO (OPEN LAB) del Polo Scientifico dell'Università di Firenze.

OPEN LAB è un progetto che ha come obiettivo quello di creare una struttura formativa permanente promotrice di attività volte alla divulgazione e diffusione della cultura scientifica.

I suoi interventi sono rivolti ad una utenza ampia e diversificata che comprende i cittadini comuni, gli studenti delle scuole, i docenti di materie scientifiche della scuola.

Più precisamente il progetto si propone:

- 1) di dare la possibilità ai giovani e al pubblico in generale di avvicinarsi alla scienza realizzando, in un apposito spazio nell'area del Polo Scientifico, un insieme di esperimenti dimostrativi di facile accesso che permettano la partecipazione diretta del visitatore;

- 2) di operare in stretta collaborazione con gli istituti scolastici. Lo scopo è di sensibilizzare i docenti verso l'attività di laboratorio che, sia per mancanza di fondi, sia per mancanza di spazi o di personale, risulta quasi sempre penalizzata;
- 3) di far conoscere le linee delle ricerche che vengono portate avanti presso i nostri istituti attraverso visite ai laboratori, seminari, minicorsi, pubblicazioni di opuscoli e filmati su temi di particolare rilevanza sia per la conoscenza di base che per le applicazioni pratiche.

Il “Corso di Familiarizzazione col Laboratorio di Fisica” dedicato agli insegnanti di Matematica e Fisica già inseriti nella scuola, consiste in alcune lezioni teoriche e nella frequenza del laboratorio da parte degli insegnanti. La strumentazione sarà messa a disposizione dei docenti in modo da costituire per essi un luogo di esercitazione permanente e di scelta della soluzione più appropriata per il loro programma didattico. Il materiale potrà anche, eventualmente, essere prestato alle scuole per brevi periodi. Scopo del corso è di far capire agli insegnanti l' utilità di unire alle lezioni teoriche le esercitazioni di laboratorio e soprattutto permettere loro di vincere quella diffidenza verso quegli armadi chiusi, presenti in molte scuole medie superiori, pieni di materiale didattico, acquistato nel corso degli anni con avanzi di gestione, e spesso rimasto inutilizzato.

I risultati ottenuti sono incoraggianti; hanno rivelato una grande disponibilità dei frequentanti al lavoro di laboratorio e hanno fatto capire l'importanza degli esperimenti nella comprensione della Fisica.

Ulteriori dettagli sui programmi di Laboratorio di Fisica I e II (SSIS) e sul materiale didattico offerto agli specializzandi, può esser trovato sul sito web:

<http://www.arcetri.astro.it/~falciani/SSIS/>.

Per le attività del progetto “OPEN-LAB” è istruttivo consultare il sito:

[http://www.polosci.unifi.it/html/Studenti/Open\\_lab.html](http://www.polosci.unifi.it/html/Studenti/Open_lab.html) .

Si ringraziano Lorenzo Giuntini, Massimo Lenti e Giovanni Passaleva per la collaborazione alla realizzazione di alcuni esperimenti.

Autori (grado accademico, insegnamento ricoperto, eventuali responsabilità istituzionali, ultime 3-4 pubblicazioni):

Prof. Annamaria Cartacci, Professore Associato, Dipartimento di Fisica, Università di Firenze.

Dr. Cecilia Gambi, Ricercatore, Dipartimento di Fisica, Università di Firenze.

Prof. Roberto Falciani, Prof.Associato, Dip. di Astronomia e Scienza dello Spazio, Univ. di Firenze.

Dr. Marco Romoli,

Ricercatore dal 1998 presso il Dip. di Astronomia e Scienza dello Spazio dell'Università di Firenze. Nell'ambito SSIS si è occupato del corso introduttivo al laboratorio di Fisica del primo anno. La sua attività scientifica degli ultimi anni ha riguardato lo sviluppo di strumentazione ottica per lo spazio applicata allo studio del Sole.

Insegnamenti: Esercitazioni di *Esperimentazioni di Fisica I* per il Corso di Laurea in Fisica  
Modulo B del corso *Esperimentazioni di Fisica III* per il Corso di Laurea in Fisica  
Corso di *Laboratorio di Fisica* per la SSIS Toscana, Indirizzo FIM

Pubblicazioni recenti:

Corti G., Romoli M., *Characterization of materials for a vacuum UV polarization analyzer*, Appl.Opt., 42, 3950 (2003).

Romoli M., Frazin R.A., Kohl J.L., Gardner L.D., Cranmer S.R., Reardon K., Fineschi S., *In-flight calibration of the UVCS white light channel*, in "The radiometric calibration of SOHO", p.181, ISSI Scientific Report SR-002. Edited by A. Pauluhn, M.C.E. Huber and R. von Steiger. ESA Publications Division, Noordwijk, The Netherlands (2002).

Romoli M., Landini F., Fineschi S., Gardiol D., Naletto G., Malvezzi M., Tondello G., Noci G. C., Antonucci E., *Stray light evaluation of the Ultraviolet and Visible-light Coronagraph Imager (UVCI) rocket prototype*, Proc. SPIE Vol. 4498, p. 27-38, UV/EUV and Visible Space Instrumentation for Astronomy and Solar Physics, O. H. Siegmund; S. Fineschi; M. A. Gummin; Eds. (2001)

Riassunto:

Le attività didattiche formative del I ciclo della SSIS dell'indirizzo Fisico-Informatico-Matematico (FIM) per le classi concorsuali relative alla Fisica e alla Matematica rappresentano un interesse ed un dovere istituzionale per il corso di laurea in Fisica per il loro ruolo di formazione universitaria dei futuri insegnanti di Fisica. Il primo passo assolutamente necessario per assicurare una minima preparazione fisica ai futuri insegnanti è rappresentato da una formazione sperimentale di laboratorio didattico di Fisica. La piattaforma di conoscenze disciplinari minime per i laureati non fisici nel settore sperimentale fisica è stata realizzata trasferendo una parte del corso di Esperimentazioni di Fisica I (per fisici) nel corso di Laboratorio di Fisica I (SSIS). Per il 2° anno dell'indirizzo è stato creato un Laboratorio di Fisica II di taglio nuovo, orientato agli aspetti didattico-metodologico dell'insegnamento della Fisica, per il quale sono state proposte 6 esperienze che vengono descritte in dettaglio. Questo corso di Laboratorio di Fisica II per la SSIS ha riscosso successo fra gli specializzandi, che hanno dimostrato di apprezzarne lo spirito ed i contenuti per una loro migliore formazione quali potenziali insegnanti di Fisica nelle scuole superiori.

Parole chiave: SSIS, Laboratorio di Fisica, Didattica della Fisica.