

AIF – Sezione di PISA

RELAZIONE sugli Incontri di Fisica per TFA A059

Nel periodo Settembre-Novembre 2011 la sezione di Pisa ha organizzato una serie di incontri con laureati interessati al Test di ammissione al Tirocinio Formativo Attivo (TFA) per la classe di concorso A059: Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali, nella Scuola Secondaria di 1° grado.

Lo scopo dichiarato degli incontri era quello di fornire un supporto ai partecipanti per affrontare e, possibilmente, superare il test di ammissione: per questo motivo non è parso opportuno soffermarsi sugli aspetti prettamente didattici relativi alle questioni trattate, se non di passaggio.

I soci della sezione direttamente coinvolti in questa iniziativa sono stati otto: Massimo Coluccini (*MC*), Virgilio Dolcher (*VD*), Francesco Giovannetti (*FG*), Francesca Menozzi (*FM*), Paolo Nesti (*PN*), Giovanna Renzoni (*GR*), Giulio Vissani (*GV*) che hanno partecipato tutti alla preparazione di almeno due incontri ed Umberto Penco che ha curato il coordinamento e la stesura del materiale usato; preliminarmente si è svolta una riunione di Sezione per l'organizzazione generale (calendario e struttura degli incontri). Un resoconto verbale dell'iniziativa è stato successivamente presentato ad un'altra riunione di Sezione, nella quale è stato deciso di trasmetterne la presente versione scritta al Coordinatore nazionale delle sezioni AIF.

Gli incontri programmati - sei in tutto - di due ore e mezzo ciascuno, si sono svolti al Liceo Scientifico "U. Dini" di Pisa, con cadenza settimanale, nell'arco di tempo dalla seconda metà di settembre ai primi di novembre 2011: ad ognuno di questi incontri sono stati presenti, in veste di animatori, almeno due soci della Sezione e un numero variabile di corsisti, da 4 a 8.

Con una scelta che evoca Galileo, gli incontri sono stati denominati "Giornate" e gli argomenti sono stati organizzati secondo questo calendario

22.09 - Prima Giornata:	Meccanica
29.09 - Seconda Giornata:	Ottica e onde
06.10 - Terza Giornata:	Energia meccanica
13.10 - Quarta Giornata:	Elettromagnetismo
20.10 - Quinta Giornata:	Termodinamica
07.11 - Sesta Giornata:	Gravitazione e Astronomia

e seguendo questo schema: all'inizio di ogni incontro veniva consegnata ai corsisti una scheda contenente 10 quesiti a risposta multipla, nella quale era richiesto di fornire, oltre alla risposta corretta, anche una breve giustificazione della scelta effettuata. Dopo un'ora i fogli venivano ritirati (in forma anonima) e, nella seconda parte dell'incontro, i quesiti venivano corretti e discussi uno ad uno, cogliendo opportunamente gli spunti per ulteriori richiami e approfondimenti.

I quesiti erano stati scelti di volta in volta dagli animatori di ciascuna Giornata - con la collaborazione occasionale di altri soci - in un incontro preliminare in cui si curava anche la preparazione della successiva discussione con gli aspiranti al Tirocinio.

Per la selezione dei quesiti sono stati utilizzati i testi delle Olimpiadi di Fisica, gare di primo livello, delle edizioni tra il 1994 e il 1999, ad eccezione di alcuni della Sesta Giornata.

Più in dettaglio, gli animatori dei diversi incontri riferiscono in breve quanto segue, circa la partecipazione, i principali argomenti trattati e le impressioni raccolte:

> **Prima Giornata: Meccanica (FM - PN)**

Presenze: 7

Argomenti trattati: Analisi di grafici, studio di moti (caduta libera, caduta con resistenza dell'aria, moto circolare uniforme, moti in presenza di attrito), principi della dinamica.

Commento: Gli argomenti di meccanica si prestano particolarmente a verificare la permanenza di concezioni pre-galileiane del moto, che sono emerse anche in questa occasione.

> **Seconda Giornata: Ottica e onde (FG - GR)**

Presenze: 8

Argomenti trattati: Ottica geometrica: rifrazione, riflessione, lenti, specchi. Onde stazionarie, interferenza, effetto Doppler. Energia della radiazione

Commento: I partecipanti, appena venuti in possesso del questionario, hanno dichiarato di non sentirsi preparati su questi argomenti ma, nonostante questo, hanno chiesto un po' di tempo per riflettere sulle questioni proposte. Dopo circa mezz'ora, constatato che i questionari erano rimasti in bianco, si è passati alla discussione, cercando di riassumere schematicamente i punti salienti delle nozioni di base necessarie per poter ragionare sulle domande proposte nel questionario. I tirocinanti si sono mostrati molto interessati a partecipare.

> **Terza Giornata: Energia meccanica (VD - GR)**

Presenze: 8

Argomenti trattati: Energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica, conservazione dell'energia.

Commento: I partecipanti si sono mostrati abbastanza ferrati, almeno nella conoscenza dell'argomento (formule e definizioni) e nell'esecuzione pratica degli esercizi sulla conservazione dell'energia meccanica, anche se con qualche difficoltà.

> **Quarta Giornata: Elettromagnetismo (VD - FM)**

Presenze: 5

Argomenti trattati: Elettrostatica: forza di Coulomb tra cariche puntiformi, posizioni di equilibrio, campo uniforme. Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico. Circuiti, resistenze in serie e in parallelo; condensatori. Campo magnetico di fili percorsi da corrente.

Commento: I partecipanti avevano le idee abbastanza confuse sia riguardo ai concetti astratti, come campo e potenziale, che per oggetti concreti come i circuiti elettrici.

> **Quinta Giornata: Termodinamica (PN - GV)**

Presenze: 6

Argomenti trattati: Curve di riscaldamento e cambiamenti di stato. Equazione di stato e trasformazioni dei gas perfetti. Energia termica e calori specifici. Energia a livello molecolare. Trasmissione del calore. Rendimento delle macchine termiche

Commento: Discreta conoscenza sui cambiamenti di stato e gli scambi di calore. Si sono manifestate lacune sugli aspetti energetici e soprattutto sul rendimento delle macchine termiche.

> Sesta Giornata: Gravitazione e Astronomia (MC - FM)

Presenze: 4

Argomenti trattati: Leggi di Keplero e legge di gravitazione universale. Posizione del Sole all'alba, spostamento dell'ombra di un palo, posizione e fasi della Luna.

Commento: Le leggi di gravitazione e di Keplero sono note nella loro formulazione, ma la loro conoscenza non è sufficiente per utilizzarle in applicazioni concrete. Per le questioni di astronomia osservativa, anche a livello elementare, si è verificata una totale estraneità.

A conclusione si deve registrare il fatto che in tutti gli incontri le schede di risposta sono state compilate in minima parte e, in particolare, quasi mai sono state fornite motivazioni alle risposte, così come era stato richiesto; questo chiaramente denota quanto meno una scarsa sicurezza delle conoscenze acquisite nel corso di studi, se non vere e proprie lacune.

Le discussioni nella seconda parte degli incontri sono state sempre partecipate con un certo interesse, ma hanno anche chiaramente confermato che gli studi fatti, ormai lontani, non hanno lasciato quasi niente e che tornano a prevalere ben note misconcezioni della persona qualunque, nonostante il conseguimento di una laurea scientifica (nella quasi totalità dei casi in Scienze biologiche e naturali).

Colmare queste lacune non era, né poteva essere, obiettivo di questa iniziativa, ma la presa di coscienza di situazioni personali più o meno carenti si spera possa essere stata comunque utile per orientare positivamente la loro preparazione all'esame di selezione, almeno nel ripasso di argomenti e concetti fondamentali.

A conclusione del ciclo è stata data ai futuri tirocinanti la disponibilità dei colleghi a ricevere via e-mail eventuali richieste di ulteriori chiarimenti sugli argomenti trattati, ed è stato richiesto loro – se volevano – di esprimere un giudizio sull'attività svolta; si riporta in allegato quanto ci è pervenuto.

Infine, in occasione di un paio di incontri, è stato presentato in visione il Quaderno dell'AIF "Energia e Vita", che sembra particolarmente adatto a laureati in biologia: alcuni corsisti (5) l'hanno acquistato, al prezzo di 5 euro a copia; il ricavato viene iscritto nel bilancio della Sezione.

Pisa, Dicembre 2011

Per chi fosse interessato, il materiale utilizzato negli incontri è disponibile alla pagina WEB:

<http://www.df.unipi.it/~penco/AIF/TFA-2011/>

ALLEGATO:

Invio la mia relazione sul corso organizzato a Pisa dall'AIF in preparazione al concorso di ammissione al Tirocinio Formativo Attivo per la classe di concorso A059 (Matematica e Scienze nella Scuola Secondaria di primo grado).

Tale corso si è tenuto nei mesi di Settembre, Ottobre e Novembre di quest'anno, per un totale di sei incontri. Ogni incontro ha avuto come tema una grande area della Fisica: Cinematica, Dinamica, Ottica, Termodinamica, Elettromagnetismo e Gravitazione.

Per quanto mi riguarda ho trovato particolarmente utile il metodo didattico che è stato seguito: per prima cosa sono stati proposti vari esercizi da risolvere singolarmente. Ciò ci ha innanzitutto messo di fronte a quella che sarà probabilmente la formulazione di almeno alcune delle prove di ammissione al TFA, ovvero il test a risposta multipla. Ognuno di noi ha potuto poi misurare il livello della propria preparazione sui vari argomenti proposti in modo da poter pianificare il proprio studio personale in maniera più razionale. Per quanto mi riguarda ho avuto modo ancora una volta di comprendere l'importanza di una lettura molto attenta del testo di ogni quesito, per evitare errori scontati.

Inoltre toccando i quesiti argomenti diversi e centrali della Fisica abbiamo avuto una guida dei principali argomenti da ripassare e un invito ad una preparazione organica, non solo teorica ma anche finalizzata alla risoluzione "pratica" di esercizi.

La seconda parte di ciascun incontro è stata dedicata alla discussione dei quesiti: in questa fase i docenti, oltre ad indicare per ogni esercizio la risposta giusta, hanno richiamato le conoscenze teoriche necessarie per la risoluzione, proponendo collegamenti tra argomenti diversi ed indicando una strategia da seguire per indicare la risposta corretta in tempi brevi.

Questi suggerimenti potranno esserci utili per una preparazione alle prove selettive più consapevole e critica.

Ne approfitto per ringraziare a nome di tutti l'Associazione per l'opportunità che ci è stata fornita ed i docenti per la disponibilità.

Stefania Simonini