



Università degli Studi di Ferrara

SSIS Indirizzo FIM Classe A049 Ciclo VIII
Dissertazione Finale A.A. 2007/2008

Relazione Finale sul Tirocinio e sui Laboratori Didattici

Specializzando Dott. Mirco Andreotti
Supervisore Prof. Davide Neri



Sommario

- Il tirocinio indiretto/frontale e i laboratori didattici
- La scuola
- Il tirocinio osservativo
- Il tirocinio attivo
- Conclusioni



- Preparazione e analisi di percorsi didattici
 - ✓ Acquisire e migliorare le competenze didattiche per la trasmissione delle conoscenze della materia;
 - ✓ Consapevolezza e analisi dell'attività di insegnamento: una buona preparazione matematica e fisica non implica un buon metodo di insegnamento.
 - ➔ Unità didattiche su max e min e sulla meccanica quantistica.
- Organizzazione istituzionale e scolastica:
 - ✓ Acquisire le normative, le regole e tutto ciò che regola la scuola e gli organi connessi;
 - ✓ Comprensione e interpretazione dei programmi ministeriali.



- Laboratorio di didattica della matematica
 - ✓ Prime esperienze di progettazione di interventi didattici;
 - ✓ Strumenti alternativi per la didattica.

- Laboratorio di didattica della fisica:
 - ✓ Alcune interessanti attività di laboratorio, facilmente riproducibili nella scuola, con possibili svariati collegamenti e attività didattiche (es. esperienza del pendolo semplice);
 - ✓ Altre attività di laboratorio più adatte a matematici, piuttosto che a fisici. Attività per l'acquisizione di familiarità con il laboratorio, andrebbero indirizzati di più per la didattica.



- Laboratorio di matematica con i software didattici:
 - ✓ Interessanti applicazioni didattiche per lo studio della matematica con i software Cabri, Derive, Excel;
 - ➔ Unità didattica sullo studio di max e min con il software CaR
- Costruzioni geometriche con riga e compasso:
 - ✓ Interessanti applicazioni didattiche nella matematica con il software geometrico CaR;
 - ✓ Parte teorica del modulo molto impegnativa.
- Altri moduli
 - ✓ Cenni di vari argomenti come fonte di ulteriori possibili approfondimenti



- Appartenenti all'Istituto di Istruzione Superiore G.Carducci di Ferrara
 - ✓ Liceo sociale G. Carducci (FE);
 - ✓ Istituto d'arte D. Dossi (FE);
 - ✓ Liceo Scientifico di Bondeno;
 - ✓ Istituto Professionale di Stato di Bondeno.

- Fisica - Liceo scientifico di Bondeno
 - ✓ Sezione K (+ prima classe Y) PNI;
 - ✓ Prevede l'attivazione del tradizionale, sportivo e PNI.

- Matematica – Liceo sociale G. Carducci (FE)
 - ✓ Liceo socio-psico-pedagogico – Sperimentazione Brocca;
 - ✓ Liceo delle scienze sociali – sostituisce il vecchio istituto magistrale;



- Obiettivi della scuola
- Progetti interni e attività varie con enti esterni alla scuola;
- La valutazione, indicazioni e specchietti per la valutazione;
- Attività di recupero;
- Inserimento allievi disabili;
- Inserimento allievi stranieri;
- Regolamento della scuola;
- Progetti per il miglioramento: autovalutazione e verifica degli obiettivi prefissati.

Scuola ben organizzata, necessita di un sito aggiornato con maggiore frequenza.



Il Tirocinio Osservativo

➤ Fisica (PNI)

- ✓ 1^a Y, 2^a K, 3^a K, 4^a K, 5^a K + 2 ore in 4^a K seguenti al tirocinio attivo svolto nella stessa classe

➤ Matematica (Liceo delle scienza sociali)

- ✓ 2^aA, 3^aA, 4^aA, 5^aA + 2 ore in 5^a A seguenti al tirocinio attivo svolto nella stessa classe

Esperienza di osservativo svolta in varie classi ha permesso di vedere diverse situazioni:

- ✓ Classi prime
- ✓ Classi di studenti diligenti e che mostrano serietà e impegno
- ✓ Classi difficili
- ✓ Classi provenienti da situazioni differenti con influenza sulla preparazione
- ✓ Valutazione dell'attività svolta nel tirocinio attivo

- ✓ Comportamento e azioni dei tutor nelle diverse situazioni



Il Tirocinio Attivo - Fisica

- 4^a K: Applicazioni del primo principio della termodinamica
 - ✓ tema 3 'principi di conservazione-processi reversibili e irreversibili' dei programmi ministeriali per il triennio del liceo scientifico PNI

- Obiettivi
 - ✓ Mirato a fissare i concetti e fenomeni fondamentali inerenti l'argomento
 - ✓ Applicazioni alla tecnologia

- Metodi
 - ✓ Lezioni dialogiche frontali
 - ✓ Laboratorio virtuale con applet (in particolare McGrawHill) (vista la difficoltà di esperienze reali)

- 5 ore lezione frontale + 2 laboratorio virtuale + 1 verifica



Il Tirocinio Attivo – Fisica – Contenuti

1. richiami sul piano pV e determinazione grafica lavoro;
2. determinazione della dipendenza dell'energia interna dalle variabili termodinamiche con la presentazione dell'esperienza di Joule;
3. capacità termiche dei gas perfetti, relazione di Mayer e suo significato fisico interpretato con il primo principio della termodinamica;
4. il primo principio applicato alle trasformazioni isobara, isocora e loro composizioni in trasformazioni cicliche;
5. **laboratorio virtuale per lo studio dell'espansione adiabatica nel vuoto di un gas perfetto e di trasformazioni cicliche rettangolari nel piano pV; (nota sulle applet trovate)**
6. le trasformazioni isoterma e adiabatica e loro analisi con l'equazione di stato dei gas perfetti e con il primo principio;
7. **laboratorio virtuale per lo studio e il confronto delle trasformazioni isoterma e adiabatica;**
8. riepilogo delle trasformazioni termodinamiche;
9. esercitazioni conclusive applicate allo studio di semplici trasformazioni cicliche e alla rappresentazione delle trasformazioni isocore nel piano pT ;
10. **introduzione alle macchine termiche. (nota per l'introduzione delle macchine termiche)**



Il Tirocinio Attivo – Fisica – Verifica

Verifica di Fisica 4° K

15/01/2008

Verifica di Fisica 4° K

15/01/2008

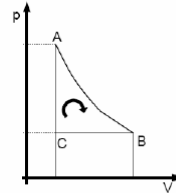
Alunno: _____

Alunno: _____

Termodinamica

Esercizio N° 1 (5 punti)

Si consideri la trasformazione ciclica rappresentata nel piano pV percorsa in senso orario $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$.



- (0.5 punti) Sapendo che nella trasformazione da A a B il calore scambiato è nullo, $Q_{AB}=0$, classificare le 3 trasformazioni coinvolte nel ciclo:
 - La trasf $A \rightarrow B$ è una
 - La trasf $B \rightarrow C$ è una
 - La trasf $C \rightarrow A$ è una

- (1.5 punti) Quanto vale la variazione di energia interna ΔU dopo aver eseguito l'intero ciclo $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$? Giustificare sinteticamente la risposta.

$\Delta U = \dots\dots\dots$

Perché?.....
.....
.....

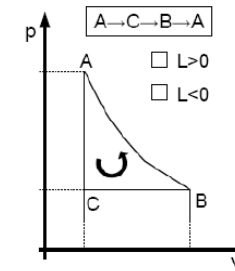
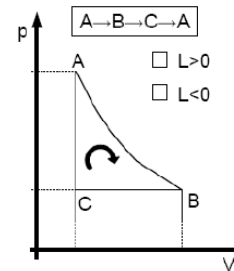
- (0.5) Indicare per ciascuna trasformazione se il lavoro è positivo, negativo o nullo:

- $L_{AB} > 0$ $L_{AB} < 0$ $L_{AB} = 0$
- $L_{BC} > 0$ $L_{BC} < 0$ $L_{BC} = 0$
- $L_{CA} > 0$ $L_{CA} < 0$ $L_{CA} = 0$

- (1.5 punti) Durante la trasformazione $C \rightarrow A$ il calore è assorbito o ceduto dal sistema? Giustificare la risposta.

.....

- (1 punto) Evidenziare graficamente il lavoro compiuto nelle due trasformazioni cicliche $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ e $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ e indicare se L_{tot} è positivo o negativo.



Esercizio N° 2 (3 punti)

Si consideri una mole di gas biatomico che compie un'espansione adiabatica. Lo stato iniziale è caratterizzato dai valori $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ e $V_0 = 1 \text{ m}^3$.

Quanto vale la temperatura del gas dopo che questo, a seguito dell'espansione, viene ad occupare un volume $V_1 = 2,5 \text{ m}^3$?

Esercizio N° 3 (2 punti)

Si consideri una mole di gas monoatomico contenuto in un contenitore con pistone mobile. Quanto calore bisogna fornire affinché il gas compia un lavoro $L = 15 \text{ J}$ a seguito di una espansione a pressione costante?



Il Tirocinio Attivo – Fisica – Esiti Verifica

- Griglia di valutazione: punti 0-10, voti corrispondenti 3-10
- Svolte tre revisioni della correzione
 - ✓ I risultati nel complesso non sono eccellenti
 - ✓ L'argomento tipicamente difficile per gli studenti
 - ✓ Il tutor ha notato anche un calo di attenzione da parte degli allievi

Studente	Corr 1	Corr 2	Corr 3	Corr Def
1	5,95 (6)	6,75 (7)	6,75 (7)	7
2	4,25 (4)	4,65 (5)	4,85 (5)	5
3	3,95 (4)	4,65 (5)	4,35 (4)	4+
4	5,2 (5)	6,4 (6)	6 (6)	6
5	2,75 (3)	3,25 (3)	3,15 (3)	3
6	5,5 (6)	5,9 (6)	5,8 (6)	6
7	7,6 (8)	7,8 (8)	7,7 (8)	7/8
8	7,2 (7)	8,2 (8)	7,9 (8)	8
9	3,3 (3)	3,6 (4)	3,6 (4)	4
10	2,3 (2)	2,9 (3)	2,5 (3)	3
11	3,55 (4)	4,35 (4)	3,65 (4)	4
12	4,1 (4)	5,4 (5)	5,2 (5)	5+
13	5,2 (5)	6,1 (6)	5,9 (6)	6
14	5,95 (6)	6,65 (7)	6,55 (7)	6,5
% di suff	36%	50%	50%	50%



- 5^a A: Introduzione dei limiti
 - ✓ punto 3 'Limiti di funzioni reali' del piano di lavoro per la classe quinta ideato dal docente tutor. Ispirato al Brocca Socio-Psico-Pedagogico.

- Obiettivi
 - ✓ assimilare il concetto di limite
 - ✓ operare con i limiti e con la verifica
 - ✓ applicazioni alla geometria (non vi è stata la possibilità)

- Metodi
 - ✓ Lezioni dialogiche frontali

- 7 ore lezione frontale + 1 verifica



1. introduzione intuitiva del concetto di limite con esempi;
2. introduzione del numero piccolo a piacere e generalizzazione del concetto di limite;
3. **definizione di limite con gli intorno e suo utilizzo per la verifica di limiti;**
(nota sulla definizione e verifica di limiti);
4. calcolo di semplici limiti con semplificazioni fra polinomi e razionalizzazione;
5. costruzione intuitiva della definizione delle diverse tipologie di limite a partire dalla rappresentazione grafica.



Il Tirocinio Attivo – Matematica – Verifica

Verifica di Matematica 5° A

Alunno: _____

16/01/2008

Limiti

Esercizio N° 1 (4 punti, 1 punto ogni limite) Calcolare i seguenti limiti

1. $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{2x^2 - 32}{x + 4} =$

2. $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{2x - 18}{\sqrt{x} - 3} =$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 3x}{x} =$

4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2^{\frac{1}{x}} =$

Esercizio N° 2 (3 punti) Verificare i seguenti limiti facendo uso della definizione e dire se il risultato indicato è corretto oppure no.

1. (1 punto) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0$ Corretto Non Corretto

2. (2 punti) $\lim_{x \rightarrow 0} 3x - 2 = -1$ Corretto Non Corretto

Verifica di Matematica 5° A

Alunno: _____

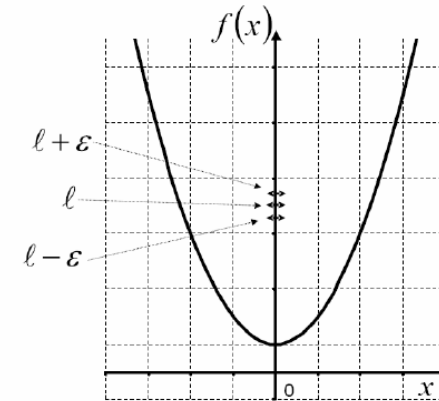
16/01/2008

Esercizio N° 3 (4 punti)

Si consideri la funzione $f(x) = x^2 + 1$ e si consideri un numero ℓ sull'asse delle ordinate e un suo intorno $]\ell - \varepsilon, \ell + \varepsilon[$.

1. (1 punti) Indicare graficamente il corrispondente intorno, o i corrispondenti intorni se ne esistono più di uno, sull'asse delle ascisse.

2. (1 punti) Si indichi quanti limiti esistono del tipo $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell$



.....
.....

3. (2 punto) Indicare per ogni limite del tipo $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell$ quanto deve valere x_0 se $\ell = 3$, cioè $\lim_{x \rightarrow x_0} x^2 + 1 = 3$

Esercizio N° 4 (4 punti)

Si rappresenti graficamente la funzione $f(x) = \frac{2}{x+3}$, in particolare si evidenzino gli andamenti per $x \rightarrow +\infty$ e per x che tende, da destra e da sinistra, a quel valore di x in corrispondenza del quale la funzione non è definita.



Il Tirocinio Attivo – Matematica – Esiti Verifica

- Griglia di valutazione: punti 0-15, voti corrispondenti 3-10
- Svolte due revisioni della correzione
 - ✓ I risultati nel complesso non sono eccellenti
 - ✓ L'argomento tipicamente difficile per gli studenti
 - ✓ Per una mia disattenzione non mi sono focalizzato a sufficienza sulla verifica del limite

Studente	Corr 1	Corr 2	Corr Def
1	3,0 (3)	3,2	3
2	4,1 (4)	4,7	5
3	5,7 (6)	6,6	7
4	2,6 (3)	2,8	3
5	3,7 (4)	3,5	4
6	7,2 (7)	7,9	8
7	7,0 (7)	6,9	7
8	7,7 (8)	7,5	8
9	8,4 (8)	8,3	8
10	6,3 (6)	6,4	6
11	5,5 (6)	5,6	6
12	4,1 (4)	3,9	4
13	2,3 (2)	2,9	3
14	6,5 (7)	6,5	7
15	1,7 (2)	2,5	3
% di suff	53%	53%	53%



Il Tirocinio Attivo – Riflessione critica

- In generale non è stato rispettato il progetto preventivamente pensato:
 - ✓ Con l'esperienza diretta in classe ci si rende conto delle tempistiche che si possono seguire
 - ✓ Gli argomenti affrontati sono tra i più difficili per gli studenti

- Ho notato che gli studenti hanno bisogno fin dall'inizio della lezione di conoscere lo scopo della lezione:
 - ✓ In particolare una lezione di matematica è stata difficile a causa di questa mia distrazione

- Mi sono reso conto che una piccola distrazione può compromettere più lezioni:
 - ✓ Non avendo approfondito a sufficienza la verifica del limite i ragazzi si sono dimostrati in difficoltà in più situazioni;
 - ✓ Ho cercato di recuperare fornendo loro una nota scritta e con ulteriori esercitazioni

- Esperienza decisamente costruttiva e positiva che evidenzia la differenza fra pensare come insegnare e insegnare realmente.



Conclusioni

- Il tirocinio indiretto/frontale necessita di più spazio nell'ambito della SSIS, in quanto permette di affrontare e acquisire validi e necessari elementi per la formazione dell'insegnante;
- I laboratori didattici permettono di conoscere diversi elementi utili alla didattica, alcuni laboratori dovrebbero tenere maggiormente conto dell'utenza a cui sono rivolti e assumere una carattere più rivolto alla didattica;
- Il tirocinio diretto permette di entrare in contatto e vivere temporaneamente la realtà scolastica permettendo un'esperienza molto istruttiva e costruttiva per il futuro insegnante.



...



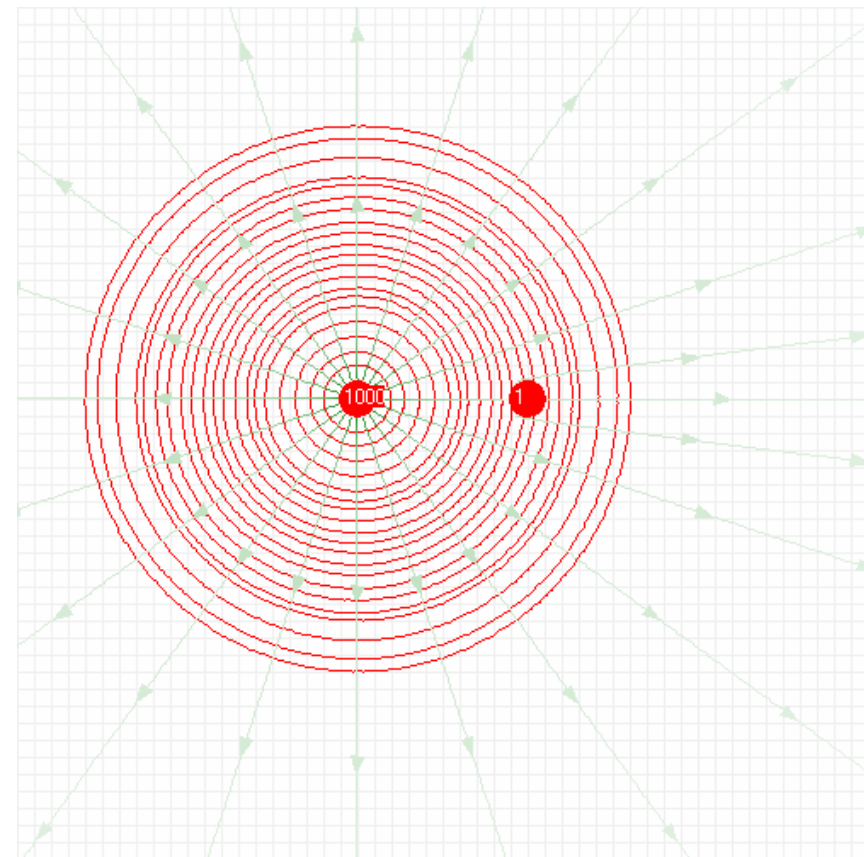
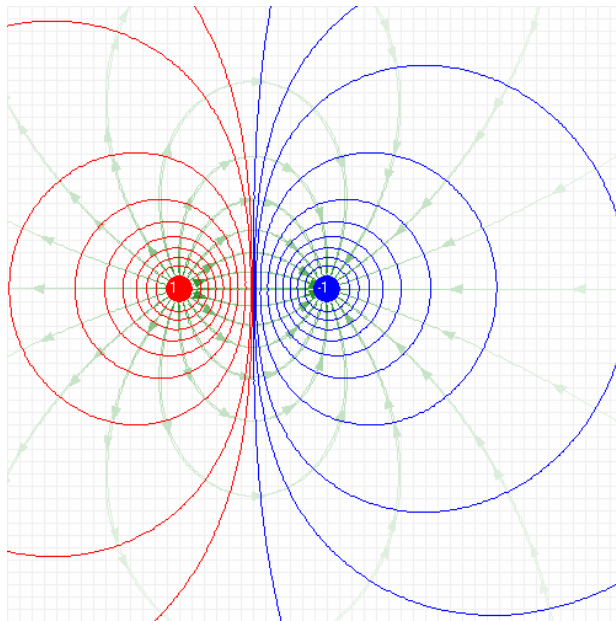
Campo elettrico e campo magnetico, induzione elettromagnetica

➤ Contenuti percorso didattico: campo elettrico

✓ Rappresentazioni del campo elettrico:

- Carica di prova
- Linee di forza
- Linee/superfici equipotenziali

Software E-Field





- ✓ Campo elettrico da più cariche:
 - Principio di sovrapposizione
 - Calcolo vettoriale

- ✓ Condensatore:
 - Definizione di capacità e suo significato

- ✓ Energia potenziale elettrica:
 - Lavoro del campo elettrico

- Contenuti percorso didattico: campo magnetico
 - ✓ Rappresentazione campo magnetico:
 - Evidenziare le differenze con il campo elettrico, il campo B è costituito sempre da linee chiuse
 - ➔ teorema di Gauss per il magnetismo diverso dal teorema di Gauss per il campo elettrico

 - ✓ Sottolineare maggiormente l'interazione fra magneti e corrente con conseguente definizione di campo magnetico



➤ Verifiche

- ✓ Ad ogni domanda/problema sarà assegnato un punteggio proporzionato alla difficoltà
- ✓ I punteggi totali saranno poi riscalati per poter assegnare i voti da 1 a 10

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.