

Programmazione didattica per la 2L - Fisica – P.N.I.

L'insegnamento della fisica nel PNI prevede l'uso massiccio del laboratorio di fisica nel primo biennio per procedere a una costruzione rigorosa della fisica con esperienze di laboratorio significative, nel triennio.

Nel biennio le ore da dedicare al laboratorio di fisica sono prescrittivamente il 33% del totale, come minimo.

Le intenzioni sono quelle di utilizzare al biennio il laboratorio al massimo. Questo compatibilmente con due limitazioni: la rotazione delle sedi, che implica essere fuori dalla sede centrale (con le attrezzature di laboratorio) per un certo periodo di tempo, la inutilizzazione attuale del laboratorio di fisica della sede centrale, utilizzato seppur temporaneamente come magazzino per i libri della biblioteca. Il secondo punto dovrebbe risolversi entro il 31 dicembre del corrente anno scolastico. Il primo punto è per quest'anno almeno ineliminabile.

Il laboratorio di fisica viene inteso qui non come un posto in cui si verificano le leggi della fisica fatte teoricamente in classe, ma come un vero e proprio laboratorio, dove si esaminano i fenomeni fisici, si costruiscono degli esperimenti con gli studenti, vengono raffinati gli apparati di misura si elaborano a livello teorico i dati degli esperimenti.

Si possono utilizzare materiali cosiddetti poveri, come si è fatto all'inizio dell'anno, o utilizzare strumenti avanzati come il computer on line, presente in aula di laboratorio, corredato dai vari sensori. L'uso degli strumenti è dunque *spregiudicato*, dipende di volta in volta dal fenomeno scelto e dalla strumentazione presente. Per quanto è possibile non si castrano sul nascere le varie ipotesi degli studenti ma si procede al vaglio sperimentale di ciascuna di esse. Se uno studente fa una ipotesi sbagliata va dimostrato sperimentalmente che esse è sbagliata...

L'obiettivo dichiarato è quello di formare una mentalità scientifica aperta, capace, di fronte a un fenomeno nuovo, di studiare la scelta delle variabili possibili, di proporre ipotesi di lavoro sperimentale, di correggere in itinere l'apparato sperimentale stesso, di formulare a livello teorico il comportamento della materia in esame.

Fa parte del corso l'utilizzo massiccio di una pagina web e di una mailing list. Ogni lezione, o intervento, o discussione sperimentale viene *a posteriori* scritta e riversata sia nella mailing list della seconda L sia inserita nella pagina web corrispondente. Questo dovrebbe permettere una circolazione veloce e ampia di tutto il materiale. Nella mailing list degli studenti, moderata dal professore, si possono chiedere chiarimenti o ulteriori spiegazioni, che vengono sempre fornite *on the fly*. La pagina web serve sia per recuperare materiale, sia per una adeguata trasparenza di tutto quello che succede nel corso, sia per fornire materiale utile ad altri.

Nel corso dell'anno si procederà poi a una graduale omogeneizzazione delle conoscenze informatiche, con lezioni ad hoc , anche extracurricolari.

Viene fornito l'accesso alla sala computer agli studenti che risultino essere privi o di accesso internet o di un indirizzo di posta elettronica, in modo da evitare fratture didattiche all'interno della classe.

La valutazione degli studenti nel raggiungimento degli obiettivi è fornita dall'esame delle reazioni di laboratorio, dai test strutturati a risposta multipla, dagli esercizi e problemi e dalle interrogazioni

Una parola in più sui test strutturati. Esistono tecniche per affrontare i famosi “quiz”. Al di là delle considerazioni anche critiche che si possono fare sui “quiz”, è necessario procedere per tempo alla costruzione di una abilità a rispondere correttamente a questo tipo di test (possedendo ovviamente le conoscenze adeguate...) per evitare sorprese in seguito, nella vita, di fronte a test di selezione, per es. di ingresso in facoltà universitarie.

Altro argomento importante è la risoluzione di problemi di fisica a diverso livello. In questo caso vengono incontrate molte difficoltà da parte degli studenti. E' necessario procedere a un riesame della struttura dei problemi di fisica e quindi comprendere volta per volta le difficoltà degli studenti, costruendo percorsi ad hoc in grado di risolverle.

Le interrogazioni orali servono per smontare le difficoltà sia di organizzazione concettuale dello studente sia di organizzazione espositiva e per utile ripasso e allargamento eventuale per l'intera classe.

Tutte le valutazioni sono inserite nell'attività didattica della classe, come un tutto dinamico, e non vengono considerate verifiche tese esclusivamente al voto. Il voto è evidentemente un sottoprodotto del processo di valutazione.

Si cercherà poi per quanto possibile ogni allaccio trasversale ad altre discipline, dalle scienze alla letteratura, per fornire una impressione unitaria e non frammentata del "sapere".

Esiste la possibilità, ancora in esplorazione al momento di stesura di questo programma, di un viaggio di istruzione presso il dipartimento di fisica di Genova e presso un centro sperimentale di didattica della fisica, sempre a Genova. In tale viaggio di istruzione la classe visita la struttura del centro di ricerca del dipartimento di Fisica di Genova, segue una serie di seminari e conferenze studiate per la classe e partecipa ad una attività laboratoriale presso il centro sperimentale di didattica.

Programma

Lo studio del movimento

Lo studio delle forze (compresi i fenomeni di elettromagnetismo)

Lo studio delle leggi sui gas e sui fluidi e cenni di termologia

Ottica geometrica

Il programma è volutamente schematico. Va riempito poi con le esperienze di laboratorio che di volta in volta saremo in grado di svolgere. La dettagliata esecuzione può essere seguita sulla pagina web, sempre aggiornata. L'indirizzo è http://www.liceoalberti.it/fisicasperimentale_c

Va poi seguito il link alla seconda L. Nella stessa pagina viene pubblicato anche il seguente programma e le eventuali variazioni dello stesso.

Cagliari 2 dicembre 2005

prof. Antonino Martino

