



**LICEO SCIENTIFICO STATALE
LORENZO RESPIGHI**

PIACENZA

ANNO SCOLASTICO 2010/2011 - PROGETTO CL@SSE 2.0

1D LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE

e-L@boRiamo

Pag 2 - PROGETTO

Pag 3 - OBIETTIVI/ TECNOLOGIE/METODOLOGIE DI LAVORO

Pag 4 - PIANO DI LAVORO ANNO SCOLASTICO 2010/2011

Pag 6 - CENNI AL PIANO DI LAVORO ANNO SCOLASTICO 2011/2012

IL PROGETTO

Il metodo migliore per imparare è sperimentare. Considerata la natura fortemente laboratoriale del **Liceo Scientifico Opzione Scienze Applicate** ed esaminati gli obiettivi (cognitivi-metodologici di apprendimento) previsti dalle nuove Indicazioni Nazionali, si utilizzerà una metodologia didattica basata, grazie anche alle nuove tecnologie scientifiche ed informatiche, sull'aristotelico *"Ciò che dobbiamo imparare a fare, lo impariamo facendo"*. Gli studenti, suddivisi, secondo quanto previsto dalla metodologia **Cooperative-Learning**, in piccoli gruppi e coinvolti in attività di **Problem Solving**, affronteranno problemi collegati alla realtà e aventi spunti di carattere interdisciplinare. Con riferimento alle attività laboratoriali di Fisica e di Scienze, si sfrutteranno le potenzialità didattiche offerte dalle **strumentazioni RTL (Real Time Laboratory)** che, mediante sensori interfacciati al computer con un **opportuno software (Data Studio)**, consentiranno di ottenere una rappresentazione grafica in tempo reale delle grandezze in funzione del tempo. La trasportabilità del supporto GLX consentirà di effettuare serie di misure (per esempio di pressione, di acidità) all'aperto, inducendo negli allievi la convinzione che il laboratorio non è solo un luogo confinato nelle mura dell'edificio scolastico, ma ogni ambiente, prima di tutto la realtà, in cui un fenomeno venga osservato e studiato. Il filo conduttore, trasversale a tutte le discipline scientifiche, sarà quindi **il problema della misura analogica e digitale di grandezze** e, conseguentemente, quello dell'approssimazione e dell'errore commesso nel rilevarle. Gli studenti, seguendo la metodologia **Inquiry Based Learning**, faranno congetture sull'andamento di fissate grandezze di un fenomeno e, rilevati i dati, confronteranno la previsione con le misure, al fine di elaborare il modello matematico. I basilari concetti della **Statistica Descrittiva** consentiranno, anche attraverso l'uso del **Foglio Elettronico** e dei suoi registri rappresentativi (numerico, grafico, iconico), l'organizzazione, la sintesi e la rappresentazione dei dati sperimentali. Con una piattaforma web per l'**E-Learning** (Moodle, già utilizzato in Istituto) si realizzerà una classe virtuale, creando un ambiente di apprendimento che coinvolgerà gli studenti in una partecipazione interattiva. Il modulo **Wiki** permetterà la creazione e la modifica collaborativa di **Pagine Web**, sia relative all'esperienze scientifiche fatte, sia riguardanti le discipline umanistiche, favorendo l'uso di **multimedialità-ipertestualità-interattività**. Tutto il processo valorizzerà contesti di **peer-education**, favoriti anche dalla **LIM** installata in classe. I docenti struttureranno ambienti di lavoro **NON improntati all'individualismo e alla competitività**, organizzando tempi e modi delle varie attività. Un apprendimento **più autonomo e significativo, basato sulle nuove tecnologie**, sostituirà così quello tradizionale, maggiormente mnemonico e passivo.

OBIETTIVI

✓ **Obiettivo trasversale a tutte le discipline**

- Sviluppare competenze relative alla comunicazione multimediale e ipertestuale

✓ **Obiettivi trasversali a tutte le discipline scientifiche**

- Favorire la comprensione e l'acquisizione del metodo sperimentale e scientifico
- Effettuare anche mediante le strumentazioni RTL, misure analogiche e digitali di grandezze
- Affrontare il problema dell'approssimazione e dell'errore nelle misure sperimentali
- Effettuare congetture sull'andamento di fissate grandezze di un fenomeno e, rilevati i dati, confrontare la previsione con le misure elaborando poi il modello matematico
- Organizzare, sintetizzare e rappresentare i dati sperimentali

TECNOLOGIE

✓ **Hardware**

- Videoproiettore, Personal Computer, Lavagna Interattiva Multimediale, GLX

✓ **Software** (già in possesso dell'Istituto)

- Data Studio, Office, Photoshop, Geogebra, Expression Web, Moodle

METODOLOGIE DI LAVORO

- Cooperative Learning, Problem Solving, Inquiry Based Learning, E-Learning, Peer Education

✓ Situazione iniziale della classe 1D

La classe è costituita da 30 studenti (4 ragazze e 26 ragazzi) che hanno conseguito il diploma di licenza media con le seguenti votazioni

Votazione	Voto 6	Voto 7	Voto 8	Voto 9	Voto 10
Numero studenti	2	7	12	7	2

Il profitto relativo al primo quadrimestre ha evidenziato buoni risultati in Informatica e in Scienze, ma qualche difficoltà in Matematica e Fisica. Si ritiene quindi che il progetto potrebbe essere utile anche ai fini di un recupero/potenziamento/approfondimento delle materie tecnico/scientifiche.

Attualmente gli studenti possiedono buone conoscenze relative all'hardware e al software di base di un sistema di elaborazione dati, discrete competenze/abilità relative all'uso della LIM, dei software Office e Geogebra

Osservazioni

- L'utilizzo delle tecnologie nella pratica quotidiana è stato attivato nella classe prima D fin dall'inizio dell'anno scolastico (indipendentemente dal progetto) nell'ambito delle ore curricolari di Informatica, di Matematica (lezioni di geometria con Geogebra), di Inglese (utilizzo dell'e-book). Materiali aggiuntivi relativi alle diverse materie sono stati collocati nella bacheca di classe all'interno del sito d'Istituto, mentre il registro elettronico è costantemente utilizzato da insegnanti e famiglie. Docenti, studenti e genitori comunicano anche via mail mediante le caselle di posta elettronica messe a disposizione dal Liceo.
- Gli alunni, guidati dal docente di Disegno, stanno inoltre procedendo all'elaborazione grafica manuale del logo che caratterizzerà la loro classe 2.0. Successivamente tale logo sarà rielaborato con appositi software di grafica pittorica e vettoriale

✓ Fasi preliminari del progetto

1. Predisposizione della classe per il cooperative learning

Formazione dei gruppi: si costituiranno 6 gruppi di 5 studenti. I gruppi, eterogenei per interessi, attitudini, risultati scolastici, saranno corresponsabili del proprio percorso di apprendimento che dovrà essere il più possibile cooperativo e mai individualistico o competitivo. Gli insegnanti assumeranno il ruolo di facilitatori/organizzatori delle varie attività

Cambiamenti ambientali: si valuterà la possibilità di organizzare una diversa disposizione dei banchi, a ferro di cavallo oppure in rettangoli/triangoli di 4- 6 studenti ciascuno. Sarà installata una LIM di classe con relativo videoproiettore e personal computer. Sarà inoltre predisposto un armadio con chiave per la custodia dei GLX

2. Organizzazione dell'e-learning

Attivazione classe virtuale: si implementerà su Moodle (già utilizzato in Istituto per l'erogazione di corsi di recupero e di corsi propedeutici alla classe prima) la classe virtuale 1D dotata di un'area di lavoro per ogni disciplina, destinata a contenere varie risorse: pagine web o di testo leggibili direttamente in piattaforma, link a file (ad esempio a lezioni in formato PDF direttamente esportate dalla LIM di classe), link a risorse esterne. Saranno proposti inoltre compiti on-line, off-line e forum

Acquisizione di competenze sull'uso di Moodle: si forniranno agli studenti, anche tramite adeguate esercitazioni di gruppo, indicazioni per il proficuo utilizzo della piattaforma web per l'e-learning

3. Acquisizione di competenze per l'uso dei GLX

Il nucleo centrale del progetto sarà costituito dall'uso delle **strumentazioni RTL (Real Time Laboratory)** che consentiranno la misurazione di quantità fisiche in esperimenti di Fisica e di Scienze Naturali. GLX potrà essere utilizzato, a seconda delle necessità, come unità a sé stante oppure come interfaccia collegata ad un PC dotato di software Data Studio. L'acquisto del modello più recente di GLX comporterà, per gli studenti, l'acquisizione di competenze di base relative a questa nuova strumentazione scientifica.

✓ Produzione della prima unità didattica

Sarà un'attività di **Problem Solving** legata ad un primo esperimento scientifico basato, come tutti quelli che seguiranno, sul **problema della misura analogica e digitale di grandezze** e, quindi, su quello dell'approssimazione e dell'errore commesso nel rilevarla.

I vari gruppi, guidati dai docenti di Fisica, Matematica, Informatica

- mediante la metodologia **Inquiry Based Learning** faranno congetture sull'andamento di fissate grandezze di un fenomeno
- rileveranno i dati
- confronteranno la previsione con le misure effettuate
- organizzeranno, sintetizzeranno, rappresenteranno i dati sperimentali utilizzando anche la statistica descrittiva e i diversi registri rappresentativi del foglio elettronico
- produrranno e pubblicheranno on-line una relazione in formato ipertestuale/multimediale interagendo con compagni e insegnanti anche tramite apposito forum in Moodle.
- presenteranno la propria relazione agli altri gruppi discutendo e commenteranno i risultati ottenuti

CENNI AL PIANO DI LAVORO ANNO SCOLASTICO 2011/2012

Saranno proposti, secondo le modalità già descritte, ulteriori esperimenti scientifici di Fisica/ Scienze, di complessità crescente. Obiettivi:

- acquisizione di una maggiore autonomia e rigore nell'applicazione del metodo sperimentale e scientifico, nonché nella modellizzazione matematica dei problemi
 - acquisizione di abilità relative alla comunicazione interattiva mediante utilizzo, nell'ambito di Moodle, di strumenti di comunicazione sincrona (Chat) e di moduli per lo sviluppo collaborativo di pagine Web (Wiki)
 - acquisizione di competenze più elevate nella comunicazione multimediale, con particolare attenzione, oltre che alla correttezza dei contenuti, anche alla scorrevolezza della forma e all'aspetto grafico dei lavori prodotti. A questo proposito saranno essenziali i contributi forniti dalla docente di Lettere e di Disegno/ Storia dell'Arte.
-