



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio
LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. LABRIOLA"
00122 Roma Lido - Via Capo Sperone, 50 - XXI Distretto
e-mail: labriola@liceolabriola.it – dirigente@liceolabriola.it -sito web: www.liceolabriola.it
Tel. 065662275 – Fax 065662340



La valigetta dell'astronomo

Progetti didattico – culturali – formativi proposti dalle scuole. Bando di concorso prot. 21523 del 5/03/2008 del XIII Municipio di Roma

TITOLO DEL PROGETTO: LA VALIGETTA DELL'ASTRONOMO

- ❑ **Finanziamento:** XIII Municipio di Roma
- ❑ **Collaborazione:** AIF (Associazione per l'Insegnamento della Fisica) sez. di Roma – Ostiense.
- ❑ **Area d'intervento:** didattica e divulgazione delle scienze sperimentali; raccordo tra insegnamento nella scuola secondaria di 1° grado e secondaria di 2° grado; diffusione della pratica del laboratorio nella didattica; livello delle competenze scientifiche nella scuola dell'obbligo (6 – 15 anni); integrazione interdisciplinare della didattica delle scienze; nuove tecnologie e multimedialità; attenzione all'ambiente;
- ❑ **Obiettivi:** promuovere l'insegnamento delle scienze sperimentali; innalzare il livello delle competenze scientifiche monitorate dal Progetto PISA – OCSE negli alunni delle scuole del territorio; sensibilizzare ai problemi ambientali (inquinamento luminoso) e del risparmio energetico; aderire alle manifestazioni per l' Anno Internazionale dell'Astronomia 2009.
- ❑ **Attività:** Il gruppo di 20 ragazzi delle scuole medie (una classe, oppure ragazzi selezionati da classi diverse purchè dello stesso anno di scolarità) è accolto dai laboratori del Liceo Labriola. Qui vengono organizzati i gruppi di lavoro (max 4 alunni per gruppo). Ad ogni gruppo è assegnato un esperimento da eseguire. L'allestimento, la raccolta dei dati e la loro elaborazione sono guidati da una scheda di lavoro specifica. Ogni gruppo di lavoro sarà affiancato da uno studente del Liceo Labriola con compiti di tutoraggio. Un insegnante ed un tecnico di laboratorio del Labriola e l'insegnante accompagnatore della classe saranno presenti con compiti di supervisione ed assistenza tecnica. Esperimenti:

1. **Misure di luminosità/distanza al laboratorio on – line** (sistema costituito da un sensore collegato ad un computer; i dati vengono raccolti ed elaborati tramite uno specifico software – valenza didattica: utilizzo di nuove tecnologie, multimedialità, innovazione metodologica, integrazione disciplinare fisica+matematica+informatica). Si misura la luminosità di una sorgente nota al variare della sua distanza dallo strumento di rivelazione. La luminosità dell'ambiente disturba la misura quando la sorgente viene allontanata. Si simula in laboratorio la osservazione del cielo notturno: le stelle più lontane appaiono meno luminose e viceversa dalla luminosità osservata si può ricavare la distanza della stella; l'illuminazione notturna dei centri abitati riduce molto il numero di stelle che si possono vedere nel cielo.
2. **Costruzione di una balestra astronomica (o “bastone di Giacobbe”) e di un quadrante** (strumenti per la misura delle distanze angolari – valenza didattica: misure di distanze angolari fra oggetti del cielo, altezza del sole sull'orizzonte).
3. **Costruzione di un cannocchiale** (valenza didattica: luce e formazione di immagini, ottica)
4. **Costruzione di uno spettroscopio** (strumento per l'analisi della composizione della luce – valenza didattica: luce e colori, composizione della materia, introduzione ad alcuni aspetti della fisica moderna)

NB: Balestra, quadrante, cannocchiale e spettroscopio sono realizzabili in modo facile e con materiale poco costoso e saranno costruiti dai ragazzi stessi. Esempi di “laboratorio povero”. Resteranno in dotazione alle classi in visita e costituiranno la “valigetta dell'astronomo”.

- ❑ **Tempi:**
 - Quattro incontri pomeridiani di 3 ore ciascuno del gruppo di progettazione che sarà costituito da n° 3 insegnanti del Liceo Labriola, n° 3 insegnanti referenti delle scuole medie della rete; n° 8 studenti del Labriola (i tutor); n° 3 rappresentanti dei genitori delle classi della rete. Ciascuno di questi incontri sarà dedicato ad uno degli

esperimenti e si procederà alla stesura della scheda di laboratorio ed alla realizzazione di un prototipo.

- Le attività per ciascuna classe partecipante si svolgeranno nel corso di una mattinata; si prevedono n° 3 giornate, per altrettante classi diverse, nel periodo febbraio – maggio 2009

❑ **Partecipazione di studenti e di famiglie** Tutti gli esperimenti proposti saranno progettati da un gruppo di lavoro misto costituito da insegnanti del Liceo, insegnanti delle altre scuole della rete, rappresentanti dei genitori delle classi coinvolte e studenti del Liceo Labriola. Gli studenti svolgeranno compiti di tutoraggio durante le visite delle classi.


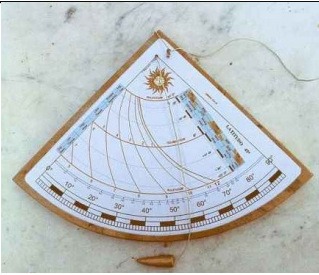
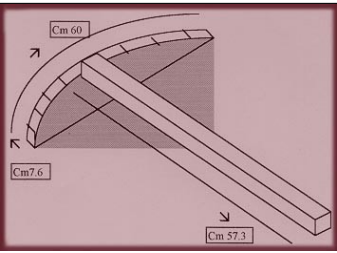
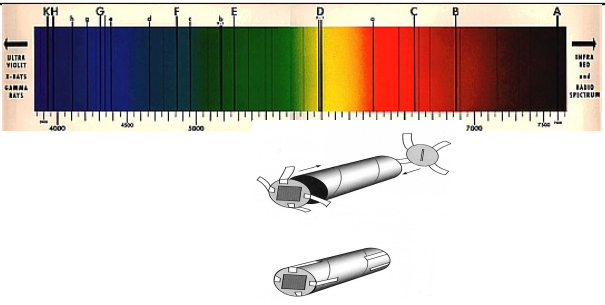
❑ **Innovazione e sperimentazione.** Laboratorio con le nuove tecnologie (laboratorio on – line). Utilizzo del computer per la elaborazione dei dati al laboratorio di fisica. L’astronomia come ambiente di integrazione disciplinare fra matematica, fisica, scienze ed informatica. *Peer education* formazione fra pari, sia nella fase di progettazione fra insegnanti di scuole di grado diverso, alunni e genitori, sia nelle attività di laboratorio fra alunni di scuola media ed alunni di liceo

❑ **Rete di collaborazione:** Scuola IC internazionale G. Parini, scuola IC Giovanni Paolo II; scuola IC Fanelli – Marini; associazione AIF – Roma Ostiense

❑ **Risultati attesi.**

- Per gli alunni capacità di: gestire un sistema di laboratorio on – line; rappresentare graficamente una serie di dati; individuare la natura della correlazione fra le grandezze fisiche e distinguere fra relazione inversa e relazione quadratica inversa; valutare le dimensioni e le distanze angolari; realizzare strumenti con materiale povero; riconoscere una sostanza dallo spettro atomico; costruire immagini di un sistema di lenti; affrontare con miglior esito i quesiti del tipo PISA – OCSE.
- Per le scuole medie: il materiale prodotto dalle classi e l’esperienza maturata dagli insegnanti potranno essere diffuse alle altre classi delle scuole di provenienza.
- Per il Liceo Labriola: primi passi per la realizzazione di un laboratorio astronomico

❑ **Referente per il Liceo Labriola:** Prof. Marco Litterio

 <p>Esempio di canocchiale</p>	 <p>Il quadrante da realizzare</p>
 <p>Progetto della balestra astronomica</p>	

Il Dirigente scolastico
Prof.ssa Daniela Benincasa