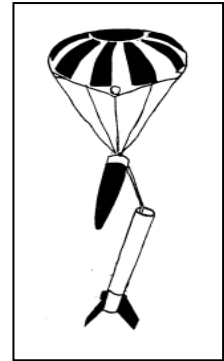


**Classi II - III B A.S. 2003/2004**  
**Insegnante: Prof. Emanuela Scaioli**

## **LABORATORIO di SCIENZE**

### **MODELLISMO DINAMICO**

#### **Costruzione di razzi**



Tale attività è stata avviata dieci anni fa nella scuola media con la costruzione di modelli in scatola di montaggio, fino ad arrivare alla progettazione, realizzazione e lancio di modelli autocostruiti.

Durante le ore di Laboratorio di scienze programmate all'interno del Tempo prolungato quattro gruppi di lavoro della durata di circa 15 ore ciascuno si sono cimentati in una produzione individuale, dal disegno alla verniciatura.

Attraverso quest'attività, che gli alunni hanno richiesto espressamente di svolgere, le leggi della cinematica, della dinamica e della statica diventano più accessibili e sperimentabili per livelli di scuola media.

La Giornata della Scienza organizzata il 29 maggio 2004 a scuola ha mostrato al pubblico il lavoro svolto in una sala dal titolo "Più in alto nel cielo" e ha permesso di effettuare un concorso "Vota il tuo razzomodello" con premiazione dei migliori 14 razzi. (500 votanti tra genitori, alunni della scuola media e delle elementari).

I primi lanci di collaudo sono stati effettuati nei campi vicini alla scuola con risultati soddisfacenti.

#### **Obiettivi del progetto**

- Conoscere modelli che abbiano le caratteristiche di missili veri, mezzi che hanno permesso la conquista dello spazio
- Costruire modelli con materiali semplici e di recupero (legno, cartone, plastica), con caratteristiche di sicurezza.
- Acquisire conoscenze tecniche (disegno, assemblaggio) e scientifiche (leggi della meccanica che governano il moto nello spazio)
- Applicare, ove possibile, tecniche complementari
  - fotografia
  - elettronica (radiocomando)
  - simulazione a computer della traiettoria di un razzo

#### **Attività di studio e ricerca**

Questo laboratorio si inserisce nella programmazione dello studio delle Scienze, in particolare sullo studio sull'Universo e sulle leggi fondamentali della Meccanica newtoniana.

- **Introduzione alle leggi che governano un corpo nello spazio:**
  - cinematica : spazio, tempo, velocità, accelerazione, traiettoria, legge oraria
  - dinamica: spinta, resistenza, principio d'inerzia, II e III principio (azione e reazione)
  - statica: analisi teorica (semplificata) della stabilità (concetto di forza, momento, ecc)

- **Analisi del funzionamento di un motore a razzo:**
  - ✓ combustibili solidi (chimica della reazione)
- **Analisi del funzionamento dei sistemi di recupero:**
  - ✓ il paracadute
  - ✓ lo streamer
- **Breve storia della conquista dello spazio ed uso pacifico dei missili :**
  - Raggiungimento della Luna
  - Sonde interplanetarie
  - Studio del sistema Solare
  - Telecomunicazioni e lancio di satelliti in orbita.

## **VERIFICA**

Il raggiungimento degli obiettivi è verificato a vari livelli:

- a) coinvolgimento e interesse personale
- b) cura nel portare a termine l'attività operativa
- c) valutazione del prodotto finale secondo criteri di accuratezza, stabilità, adesione al progetto
- d) valutazione del disegno tecnico in scala
- e) valutazione di una prova scritta sul razzomodellismo
- f) valutazione del grafico del moto di un razzomodello
- g) analisi relazione finale .
- h) eventuali ricerche personali sulla conquista dello spazio.

## **NOTE**

Ho ripetuto l'esperienza di quest'attività con due classi per la sua sicura valenza didattica e formativa, consolidata come esperienza personale con gli alunni e realizzata con successo in molte scuole all'estero. I ragazzi vedono in quest'opportunità uno sfogo alla creatività e alla fantasia, il loro sogno di volare realizzato in un piccolo oggetto autocostruito con materiale di recupero, una sfida contro la gravità che li "lancia" in un progetto personale da concludere con un "successo":

I razzomodelli già costruiti dai loro amici hanno davvero volato e sono stati tutti recuperati.

Agli alunni viene fornito un MANUALE di ISTRUZIONI in italiano, una serie di spiegazioni scientifiche per la comprensione, una folta serie di cartelloni delle classi precedenti, la visione di filmati sulla conquista dello spazio.

Per ulteriori dettagli sull'attività svolta dalla Prof. Emanuela Scaioli e sull'organizzazione del lavoro si rimane a completa disposizione. Alcune informazioni sono reperibili sul sito [www.gerenzanoforum.it](http://www.gerenzanoforum.it).

L'indirizzo della scuola è:

Scuola Media Statale "Enrico Fermi"

Istituto Comprensivo di Gerenzano

Via Bellini, 5

21040 GERENZANO (VA)

Tel. 02/9688377 Fax 02/96489562

e-mail : [smsfermi@libero.it](mailto:smsfermi@libero.it)

oppure [gero53@libero.it](mailto:gero53@libero.it)