

# Il laboratorio

Demo show

Dimostrazioni dalla cattedra  
Laboratorio degli studenti

# Riflessioni sul lab.

- I programmi sono pieni di inni sul metodo scientifico
- Ma cosa è rimasto del metodo scientifico nella nostra prassi scolastica?
- Se il percorso è: partire dall'osservazione un fenomeno reale → individuare possibili variabili significative → provare a riprodurre il fenomeno in forma schematizzata → studiarne la dipendenza dalle var. → proporre un'eventuale legge empirica
- Non c'è più niente

# Le osservazioni, le esperienze personali

- I nostri alunni non sono più abituati a osservare e far tesoro di quanto accade intorno a loro.
- E' importante perciò ridare fiato a quello che osservano e ripristinare questa abitudine
- Es.: luna, sole, cerchioni delle ruote,
- Perrin, Galileo, Galvani.....

# Demo show

- Mostrare un fenomeno in generale realizzato con materiale povero o comunque quotidiano
- Aprire la discussione
- Negoziare spiegazioni e significati
- Sviluppare un percorso

# Laboratorio dalla cattedra

- Qualche volta è necessario, ma non è necessario officiare un "mistero"
- Si può comunque:
  - preparare una scaletta di discussione
  - proporre domande o quesiti
- Rimanere aperti alla discussione .....  
la riuscita dell'esperimento non è la cosa più importante.

# Laboratorio attivo

- In generale quando si va in laboratorio si propone un'esperienza su un argomento già trattato a lezione e si consegna agli studenti una ricetta:
  1. sono enunciati gli ingredienti;
  2. La successione dei passi per il montaggio dell'esperienza;
  3. La successione delle misure con relative tabelle e grafici
  4. In generale conclusioni

# Riflessioni

- Dove sta la parte attiva?
- Perché tutti la stessa cosa?
- Perché su un argomento svolto?

I miei alunni alla fine di un esercitazione di lab. erano contenti se avevano eseguito tutte le cose scritte, i dati si facevano un po' tornare e le conclusioni?

**Abbiamo verificato la legge**, ma a volte ci si era dimenticati quale?

- II scheda prescrittiva:
- Esercitazione n. Principio di Pascal
- Materiali:1 bottiglia di plastica con fori tappati da nastro adesivo, una pezzetta lavasciuga, un metro a nastro.
- Esecuzione:
  1. Riempite di acqua la bottiglia fino alla linea rossa.
  2. Misurate la distanza dei vari fori dalla superficie libera dell'acqua.
  3. ....
  4. ....



# Esempio 1: schede diverse per una stessa esercitazione

- 1 scheda qualitativa
  - Esercitazione n. Il principio di Pascal
    1. sul banco trovate, in una bacinella, una bottiglia di plastica, tappata. Senza spostarla, svitate lentamente il tappo. Cosa accade? spiegate il perché di quello che vedete.
    2. Fate altri buchi nella bottiglia a differenti livelli e, a tappo aperto, osservate dove finiscono i vari zampilli. Cercate di dare una spiegaz. di quello che vedete-
    3. Quale zampillo finisce più lontano? Perché?
- ATTENZIONE:** se bagnate il banco fate una brutta fine!

# Scheda 3

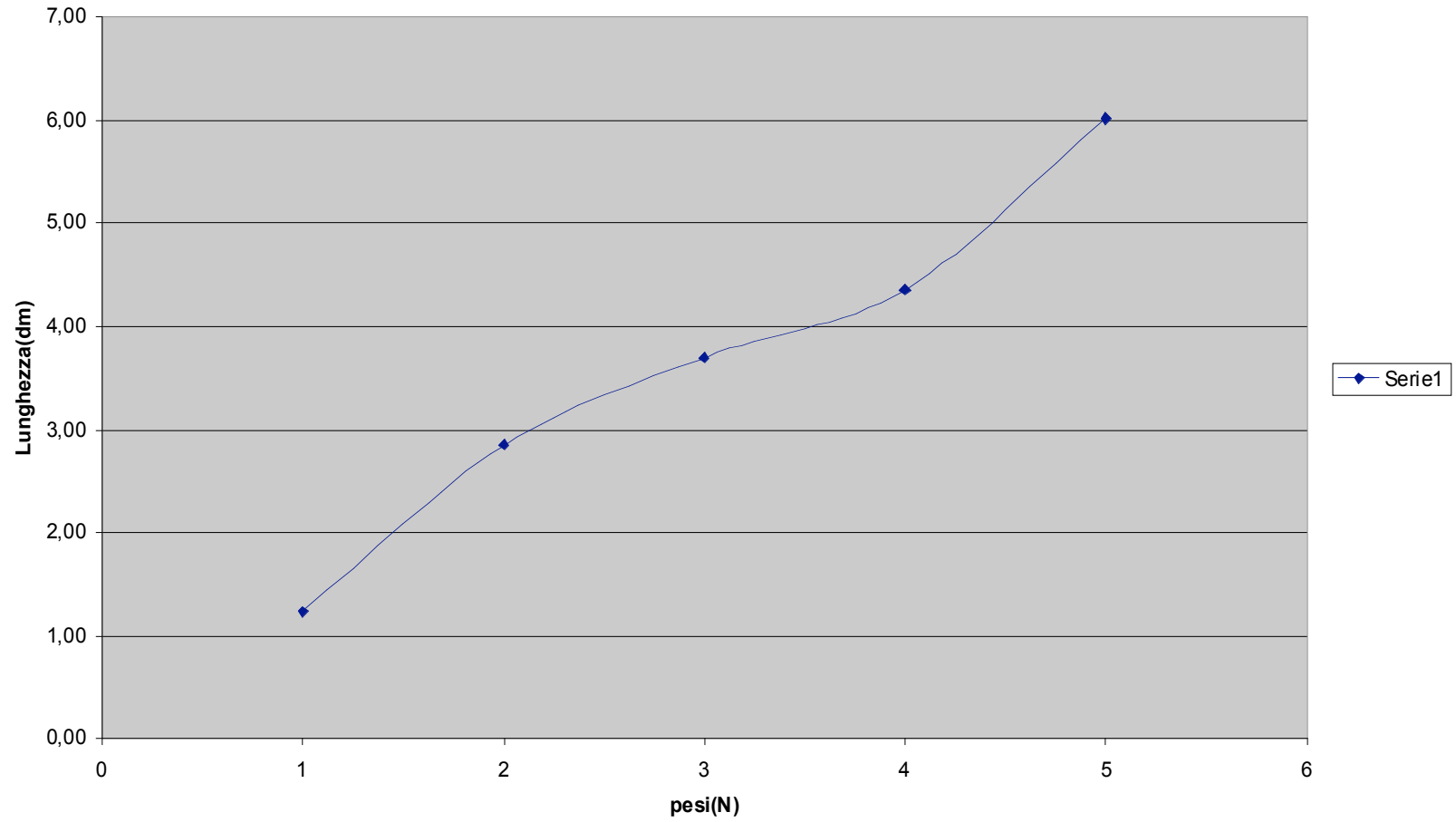
- III scheda creativa:
- avete una bottiglia di plastica in cui è stato fatto un forellino. La bottiglia è piena d'acqua, ma non esce dal foro, perché?
- Se adesso fate una certa operazione, l'acqua esce dal foro. Dove arriva sul tavolo?
- Fori a diverse altezze producono zampilli che arrivano a distanze diverse?
- Sapreste immaginare una relazione tra la posizione del foro e la distanza a cui arriva lo zampillo? Verificate le vostre previsioni.

# Esempio 2

- **Taratura di una molla**
- È necessario che tutti con la stessa molla studino l'allungamento nei limiti di elasticità?
- Si possono avere molle uguali ma di materiali diversi
- Si può studiare l'allungamento di un elastico
- Si può andare ai limiti dell'elasticità oppure vedere 2 molle in parallelo o 2 molle in serie
- Cosa significa stare nei limiti di elasticità?
- 15' per organizzare un'attività in classe e poi qualcuno verrà a presentarla.
- Si può dare come compito a casa.

# grafici

molla



## Teoria degli errori

- Vi prego poco poco poco
  - Quanto interesse può avere per la nostra didattica e...per i nostri alunni sapere come si ripercuotono gli errori % !
- Sapendo che per far questo inoltre sottraggo tempo a concetti ben più importanti per il cittadino italiano medio

# Bibliografia

- G.Aikenhead, nel suo libro " Logical Reasoning in Science & Technology" ed- John Wiley & sons
- R.Driver: L'alunno come scienziato?  
Ed. Zanichelli
- A.Arons:Guida all'insegnamento della fisica ed. Zanichelli 1992