

Laboratorio del
Corso di Perfezionamento in
“Strategie didattiche per la promozione di
un atteggiamento positivo verso la matematica e la fisica”

Una riflessione sui libri di testo di fisica *a chiacchiera con Alfio Pelli*

Leonardo Gnesi

sezione A.I.F. di Pisa - Liceo Scientifico G. Marconi, San Miniato (PI)

- **Manuale di fisica vs fare fisica manuale:**
 1. Della mano; lavoro fatto con le mani (spesso contrapposto a *intellettuale*);
 2. Libro in cui sono raccolte ordinatamente le nozioni fondamentali di una scienza.

- **Fare fisica:** non va d' accordo con i libri presenti sul mercato:
 - Riassunto di fisica 1 e fisica 2.
Eccezioni (illustri): PSSC, PPC, IPS...
 - Dove è la trama?
Altre eccezioni: www.lightandmatter.com
La fisica di Karlsruhe
 - Ancora studiare?

- Cambia il paradigma! Dal vaso da riempire al sistema complesso:
 - Principio del **feedback**: l' *output* di un sistema complesso viene sommato algebricamente all' *input*, in modo da regolare la successiva produzione di output.
 - *Muoversi nella complessità significa interrogarla sistematicamente, per recepire risposte mai definitive (...). Significa non potersi mai considerare definitivamente esperti.* (Piero Romei)

- Il mio punto di vista: *Non si può delegare al solo testo la prerogativa di far capire la fisica, perchè altrimenti non si capisce di cosa parla la fisica: del mondo reale, di un mondo simulato o chissaché...*

- Dare input: *il cubo di Van Loon*
 Quanto dovrebbe essere grande un cubo per contenere tutte le persone della terra?
...se prendeste questo cubo e lo poneste in cima al Grand Canyon e poi lo faceste cadere di sotto... si udrebbe un tonfo sordo nelle acque del Colorado e stop, l' umanità sparirebbe e l' Universo non se ne turberebbe affatto, la Terra avrebbe solo un piccolissimo, trascurabile brivido e le stagioni, i venti, l' aria, il Sole, la pioggia, continuerebbero a susseguirsi come se niente fosse accaduto, e forse un secolo dopo, un poggio ricoperto di vegetazione indicherebbe il luogo in cui il fatto è accaduto, e tutto qui.

- Usare materiali: laboratorio, computer, calcolatrici, filmati, foto, giornali, internet, tabelle, articoli....
 - Leggi fisiche più o meno inventate... e poi Keplero!
 - Quanto vale il raggio del Sole? Quanto distante era l'aereo quando è stata scattata la foto?
 - Quanto pesa un plotone di 50 soldatini di piombo in scala 1:32?
- Ruolo del libro di testo: modello **finlandese**...
...i libri di testo finlandesi non possono in alcun modo essere usati dai docenti per preparare le lezioni...
- Ruolo centrale del quaderno dello studente, come raccolta di materiale vario, appunti presi in diretta o ripensati, disegni, schemi... = il libro di testo!

Nome	#	Orbita	Distanza (000 km)	Per.Orb. (giorni)
-----	-----	-----	-----	-----
<u>Sole</u>	-	-	-	-
<u>Mercurio</u>	I	Sole	57910	87,97
<u>Venere</u>	II	Sole	108200	224,70
<u>Terra</u>	III	Sole	149600	365,26
<u>Marte</u>	IV	Sole	227940	686,98
<u>Giove</u>	V	Sole	778330	4332,71
<u>Saturno</u>	VI	Sole	1429400	10759,50
<u>Urano</u>	VII	Sole	2870990	30685,00
<u>Nettuno</u>	VIII	Sole	4504300	60190,00
<u>Plutone</u>	IX	Sole	5913520	90800

