Il Sistema Monterodondo Cardano Pedicelli

Ripensando agli obiettivi didattici, ai cambiamenti in atto con il POF e alla fisica, ho cercato nel mio ramo di competenza di dare un piccolo contributo.
Considerato che nei momenti di crisi è bene ripensare ai fondamenti e considerando che insegniamo in una scuola di indirizzo tecnico-scientifico a Monterotondo, sarebbe opportuno ripensare alla metrologia e alla matematica che lo sostiene, con uno sforzo di riflessione e alla ricerca di elementi concreti. Niente di meglio che inventare un sistema di unità di misura coerente con l'ITIS <<Cardano>> di Monterotondo. Lo chiamerei SMCP: sistema Monterotondo Cardano Pedicelli.
In vice-presidenza c'è un bellissimo dado, che oltre a ricordarci il "caso e la necessità" può servire allo scopo. Come in tutti i sistemi di unità di misura è opportuno prima definire le grandezze fondamentali; per quanto riguarda le grandezze meccaniche possiamo usarne solo due: massa e lunghezza, le altre potrebbero essere temperatura e resistenza.
In onore agli insegnanti di fisica dell'istituto e di Miserocchi , depositario del "famoso" dado, propongo di utilizzare per unità di misura i cognomi degli insegnanti.
Si definisce un miserocchi (1M), la lunghezza dello spigolo del dado e un flematti (1F) la massa del dado.
Si assegna inoltre velocità 1 (adimensionale) alla velocità della luce (per nostra fortuna costante in tutte le aule dell'istituto). Segue che [t] = [L], ossia la dimensione dell'intervallo di tempo uguale a quello della lunghezza (utile per lo studio della relatività).
Δt= 1M equivale alla durata dell'intervallo di tempo necessario alla luce per percorrere la distanza dello spigolo ndel cubo. Il dado ci ricorda anche che le cifre che possiamo usare sono solo 6 (zero escluso), ed è quindi naturale usare la notazione in base 7:
$a_m a_{m-1} \ldots a_0$, $a_{-1} a_{-2} \ldots a_{-n}$ significa:
$a_m * 7^m + a_{m-1} * 7^{m-1} \ldots + a_0 + a_{-1} * 7^{-1} + a_{-2} * 7^{-2} + \ldots . + a_{-n} * 7^{-n}$

sono consentiti i prefissi:

p	n	μ	m	k	me	G	T
7^{-12}	7^{-9}	7^{-6}	7^{-3}	73	76	79	712

<u>Si vuole che SMCP sia coerente:</u>

Esempi di unità derivate:

1 Ma (maccari) = F M^{-1} unità di forza

F unità di energia

Definizione dell'unità di misura della temperatura:

Dividiamo l'intervallo di temperatura tra la temperatura di fusione dell'acqua e quella di ebollizione i 7^2 = 49 dino (D). Fissiamo la temperatura del punto triplo dell'acqua a 273,16/100*49 D.

Definizione dell'unità di resistenza:

Conoscendo la formula dell'effetto Joule:

$Q = k\, \Delta V^2/Rt$

Diciamo che quando misuriamo Q = 1F e t = 1M, applichiamo una differenza di potenziale ai lati contrapposti del cubo $\Delta V = 1\sqrt{(FG/M)}$, k = 1 , R = 1G (gavrilovich).

Obiettivi didattici generali

- Capire che famigliarità non coincide con comprensione o naturalezza
- Capire che i cambiamenti comportano notevoli sforzi per tutti
- Adattare i fondamenti allo specifico istituto
- Abituare gli studenti ad una elasticità mentale

Obiettivi specifici

- Riflettere sui costituenti di un sistema di unità di misura
- Imparare il calcolo in base 7, naturalmente anche la valutazione andrà dal 1 al 7 (oppure dal 1.0 al 7.0).
- Imparare a passare dal SMCP al SI

Corsi di aggiornamento necessari

Corsi di formazione per tutti gli insegnanti all'introduzione del nuovo sistema di unità di misura

Progetti associati

- Costruire strumenti di misura tarati con le nuove unità di misura
- Reclamizzare il sistema via Internet e invitare le altre scuole a proporre sistemi analoghi e scambi di informazioni nella corrispondenti unità di misura

Commissioni associate

- Commissione di metrologia: definisce i fattori di conversione tra le grandezze SMCP e SI
- Commissione valutazione: valuta-incentiva il lavoro degli insegnanti disposti ad utilizzare il nuovo sistema metrico.

SVILUPPI

Esercizi tipo:

Cinematica:

Alle ore 13 (siamo in base 7!) il punto A parte da O con velocità costante lungo una traiettoria rettilinea; $v_A = 4$ (la velocità è una grandezza adimensionale!). Mezz'ora più tardi il punto B parte nella stessa direzione di A con velocità $v_B > v_A$. Quando B raggiunge A, e dove? ($v_B = 5$).
Ris:

$x_A = v_a t$

$x_B = v_B\,(t - 0.33\ M)$

B raggiunge A in t' tale che $v_A t' = v_B\,(t' - 0.33\ M)$ $\Longrightarrow$ $t' = 5 \times 0.33M = 2.31\ M = 2.3\ M$

$x_A(t') = 4 \times 2.3\ M = 13\ M$ (i conti sono arrotondati a due cifre significative).