

Sig. Roberto Besana  
Direzione Iniziative Speciali  
Istituto Geografico De Agostini di Novara

Caro Direttore,

La ringrazio per aver prestato attenzione alla mia lettera nella quale mi lamentavo del Repertorio della Grande Enciclopedia della Scienza e della Tecnologia recentemente distribuita da Repubblica.

Se mi permetto di replicare alla Sua risposta del 28/1/98 è perché in quella lettera è evidente la Sua buona fede, ma, purtroppo, è altresì trasparente l'inadeguata preparazione scientifica e la scarsa serietà professionale dei Suoi collaboratori, se è vero che sono rimasti sorpresi dalle mie osservazioni.

In questa mia cercherò di commentare alcuni degli aspetti che hanno provocato ilarità fra professori, ricercatori, studenti universitari e insegnanti delle scuole superiori ai quali ho mostrato la collezione di "spigolature". Proverò a farlo in maniera semplice in modo tale che Lei stesso possa farsi un'idea della gravità di quanto scritto e diffuso massicciamente in Italia con la collaborazione di Repubblica.

Premetto innanzitutto che sono cosciente del carattere non autonomo del Repertorio, soprattutto ora che mi sono procurato la - mi sembra praticamente - identica opera in vendita nelle librerie. Alla luce di questo aspetto, alcune mie osservazioni - troppo poche purtroppo - possono essere ridimensionate e classificate "pecche veniali" dovute al taglio dell'opera.

Dovrà comunque convenire che, proprio per il carattere divulgativo dell'Enciclopedia, il Repertorio, fatto per "offrire una prima sintetica risposta a tutte le domande che possono sorgere intorno a temi di carattere scientifico o tecnico" diventa cruciale per i ragazzi, e per chiunque non abbia una cultura scientifica, per sintetizzare un concetto, anche se magari esso è trattato in maniera più accurata nella sezione monografica.

Alla luce di questa considerazione, anche i controesempi che Lei mi cita mostrano l'inaccuratezza dell'opera (anche se ci tengo a precisare che essi sono fra i più "tranquilli"):

- ad esempio, **tastiera** è un nome generico che comprende anche le tastiere musicali; o se non altro andava specificato che serve ad immettere manualmente dati, o qualcosa di simile (faccio notare come in altre voci di repertorio si scende molto più in dettaglio, dando talvolta grande rilevanza a dettagli secondari insignificanti);

- sì, è vero che “**top** è uno dei sapori dei quarks” (mi occupo proprio di Particelle Elementari), ma qui “sapore” sta per “tipo”, senza alcun significato esoterico. E’ vero che noi usiamo un linguaggio “fantasioso”, ma è anche vero non ci piace turbare più del necessario i non addetti ai lavori. Quindi avremmo scritto molto più semplicemente “top: il nome di uno dei quark”, o ancora più sinteticamente “uno dei quark”. Evidentemente chi ha curato la voce non aveva chiaro il significato di “sapore” e/o il target a cui l’Enciclopedia era rivolta.

La lista che segue dovrebbe aiutarLa a farsi un’idea autonoma di come mai il Repertorio dell’Enciclopedia suscitò ilarità e sdegno fra i miei colleghi (come premesso, scelgo alcune delle voci che non richiedono una profonda conoscenza di Fisica).

1. La definizione di **acqua potabile** escluderebbe l’esistenza di sorgenti naturali di acqua potabile. Come invece ben sa, la potabilità è legata al solo rispetto di determinati requisiti chimico-biologici.
2. Perché mettere “**alluminio**” nel Repertorio, quando c’è l’identica voce nella parte monografica? Se era per fornire una informazione rapida si poteva almeno aggiungere il numero atomico, per esempio. O serviva solo a fare zavorra? Idem dicasi per **uranio** e altre voci.
3. L’**alta fedeltà**, come ben saprà, non è una “tecnica” ma una serie di requisiti di qualità; le “tecniche” sono altra cosa (si pensi a dischi in vinile, nastri magnetici, CD).
4. Sembra che lo scopo ultimo dell’**analisi dei dati** sia quello di una “rappresentazione nel sistema degli assi cartesiani”. Sono curioso di sapere cosa ne pensano i signori del Consiglio di Amministrazione della De Agostini.
5. La definizione di **proprietà antisimmetrica**, dice un mio collega fisico teorico torinese, è degna di Graucho Marx.
6. La definizione di **automobile** lascia presupporre l’esistenza di veicoli che possano trasportare un numero illimitato di persone (chiaramente parlando con gli amici al bar si capisce cosa vuol dire ma in una Grande Enciclopedia Scientifica è una stonatura).
7. La definizione di **errore** è surreale. Suggesto che contattiate la UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Via Battistotti Sassi, 11 - 20133 Milano) e acquistiate le norme ISO sulle definizioni e raccomandazioni relative a errori e incertezze di misura.

(A proposito di errore, le faccio notare che il Suo riferimento alla “teoria degli errori” non è affatto pertinente. E’ vero che errori di stampa e

altri errori “tecnici”, piccole sviste, etc. siano difficili da eliminare, ma qui siamo a tutt’altro livello. A meno che non mi voglia far credere che il Repertorio sia stato redatto intervistando persone scelte a caso.)

8. Forse non ci crederà, ma la “massa infinitesimale” dell’**elettro**ne ha suscitato particolare sdegno fra i miei colleghi, in quanto in matematica il calcolo infinitesimale ha un significato ben preciso. Qualcuno ha sentenziato che “chi l’ha scritto non ha mai frequentato un corso universitario”.
9. Per definire l’**elettro**volt non è necessario che il campo elettrico sia uniforme. Capisce perché il carattere succinto dell’opera non è un attenuante? Qui è l’aggettivo di troppo che confonde le idee (idem per “forza”).
10. Come mai il **forno elettrico** dovrebbe servire soltanto per “la conversione di ghisa in acciaio”?
11. La peculiarità del **forno a microonde** non è quella di “sfruttare le onde elettromagnetiche”. Anche il normale grill elettrico e la brace del caminetto irradiano onde elettromagnetiche.
12. Se la definizione di **forza** si fosse arrestata alla virgola dopo “corpo” sarebbe stata semplicemente incompleta (mancano gli effetti di deformazioni), ma ripetendo il concetto precedentemente espresso, dando l’idea che si tratti di un’altra cosa, rende la definizione risibile (e magari fa sorgere il dubbio a qualche ragazzo che “imprimere una variazione di velocità” possa essere diverso da “modificare lo stato di quiete o di moto”);
13. Cosa sarebbe lo “spessore della quantità di acqua” misurato la **pluviometro**?
14. La definizione di **probabilità** è una pasticcio fra le varie regole di valutazione, senza che peraltro si faccia il minimo accenno al concetto vero. Provi ad usarla, ad esempio, per valutare la probabilità che la Juventus vinca il campionato.
15. Concederò che la definizione di **raggio molecolare**, basata su una pressione all’interno del tubo a vuoto di “dieci volte inferiore a quella atmosferica”, suona alquanto improbabile. E se la pressione fosse cento o mille volte inferiore? E perché le “particelle” devono percorrere circa un metro? Comunque, immaginerò bene che, se non c’è un vuoto sufficiente, le molecole (e non le generiche “particelle neutre”: o ci vogliamo includere anche neutroni e neutrini?) hanno un’alta probabilità di

urtare con le molecole del mezzo che attraversano (e non “tra loro”, come Le vogliono far credere i Suoi fantasiosi collaboratori).

16. Come sarebbe a dire che non si può esprimere con le formule della fisica classica il fatto che una particella elementare viaggi ad una velocità 0.999 volte quella della luce, o che un elettrone posseda una energia cinetica di un miliardo di elettronvolt? (L’ho appena fatto!) Questo è quanto risulterebbe dalla voce **relativistica, velocità** . . . ;
17. Provi a leggere in sequenza **resistenza elettrica, resistività e resistore**: La convincono? Sembra che l’interesse primario di chi ha curato la voce sia la costruzione di stufette elettriche e non di circuiti elettrici. Inoltre la resistività, come dice la parola stessa, è esattamente l’opposto di quanto si evince dal testo. E poi ancora, resistenza e resistività sembrano far riferimento a due concetti diversi, mentre la resistività non è altro che una resistenza specifica.
18. Lei crede sul serio che tutti i computer dell’IBM, della BNL o della Lufthansa sparsi nel mondo siano in **rete locale**?
19. Per farla breve cito un’ultima voce che mostra la chiara incongruenza fra l’intento divulgativo dell’opera e quanto può risultare dalla sua lettura. Immagini che un ragazzo consulti il Repertorio perché indeciso fra l’acquisto di una macchina fotografica con **telemetro** e una senza. Non pensa che rimarrà spaventato apprendendo che si tratta di “uno strumento che serve per la misurazione indiretta delle distanze fondato sulla risoluzione di un triangolo del quale si conosce un lato (base trigonometrica) e si determinano due angoli”? Ne parli con un fotografo di fiducia.

Spero si sia reso conto della gravità delle assurdità che vengono propinate ai giovani curiosi di sapere scientifico, ben al di là di refusi di redazione. Quello che mi spaventa è immaginare quante altre voci di questo tipo ci possano essere su altri settori del sapere dei quali non mi sento professionalmente competente (mi sono permesso di far notare l’accezione anatomica di **seno** perché sembra estratta da “Io speriamo che me la cavo” e ha fatto molto ridere i miei amici).

Nella mia prima lettera affermavo che le mie critiche si riferivano al Repertorio. Nel frattempo un collega mi ha dato il fascicolo nr. 29 (ORG-PES) e naturalmente sono andato alla voce **particelle elementari**. Ho appreso così che i *leptoni* risentono della forza elettromagnetica in quanto tali (quindi anche i neutrini) e che il *tau* non è stato ancora osservato direttamente (per la sua scoperta, avvenuta nel 1975, Martin Perl ha ricevuto il premio Nobel nel 1995). Ma soprattutto ho trovato che le particelle “responsabili dello scambio delle forze fondamentali” sono “perciò dette *vettori*”. Questa, per

gli esperti, è una delle perle più gustose della collezione. Essere un “vettore” è una proprietà formale matematica che non c’entra niente con il “vettore che trasporta” (come potrebbe essere un camion o un aereo). In questo caso è solo una coincidenza linguistica dell’italiano (in inglese chi trasporta è un “carrier”) e che nemmeno funziona sempre: anche il gravitone è un “carrier”, delle interazioni gravitazionali per l’esattezza, ma anziché essere un vettore è un tensore (ma Le sconsiglio vivamente di cercare di capire cosa sia un **tensore** consultando il Repertorio dell’Enciclopedia ...).

Sempre dal fascicolo nr. 29 risulta che l’**ottica geometrica** tratta anche i fenomeni di interferenza (di “un fascio di radiazione luminosa ... con altre radiazioni luminose”), anche se qualche riga dopo si afferma che quella che tratta l’interferenza è l’ottica ondulatoria (immagini la reazione del ragazzo che sta facendo la sua brava ricerca...).

Adesso (da un paio di giorni, per l’esattezza) che ho l’opera completa potrei seguire l’amena lettura, ma non ho tempo per tale lavoro e comunque credo che ci siano già sufficienti elementi per ritenere che tale Enciclopedia non sia degna di essere commercializzata.

Nell’opera completa ho avuto l’opportunità di leggere la bellissima e assolutamente condivisibile presentazione di Margherita Hack. Purtroppo essa stride con quanto risulta da una attenta lettura dell’opera. Parafrasando le parole della Hack, “credo veramente che essa potrà essere di grande nocività a tutti, in particolare agli studenti, sia delle scuole dell’obbligo sia delle medie superiori”.

Sono anche d’accordo con la Hack sul fatto che in Italia ci sia scarsa cultura scientifica. Sarebbero bastate un paio di perle di questo calibro su argomenti letterari, storici o artistici per far insorgere tanti personaggi di “cultura”. Però, francamente, preferisco questo livello di analfabetismo scientifico che cadere più in basso per effetto di divulgazione scadente (Lei non immagina nemmeno quanto ci vuole per scrollarsi di dosso concetti sbagliati).

Cordiali saluti,