PAOLO BARCHIESI
I.T.G. "Genga", Pesaro

LA FISICA DEI FUMETTI
Una proposta per aumentare l'interesse dei giovani verso le discipline scientifiche

(Pervenuto il 30.10.98, approvato il 19.3.99)

ABSTRACT
In this paper are reported three examples of the presence of physics in comics: a proposal to increase youth's interest towards scientific subjects.

Premessa

Sembra crescere nella scuola di oggi, sempre di più rispetto al passato, la frattura tra quanto studiato tra le mura scolastiche e quello che invece gli alunni apprendono al di fuori di esse. La scuola sembra essere considerata una sorta di *mondo legale*, assai diversa dal *mondo reale* extrascolastico, frequentato dagli allievi. Quello che viene studiato a scuola è visto come vecchio, paleontologico, noioso, non stimolante dai giovani alle soglie del Duemila, ammaliati dai videogiochi dell'ultima generazione, dai cdrom ipertestuali, dagli homevideo, ecc.

In un'epoca di aumento della dispersione scolastica, come fare per recuperare un po' di interesse, di motivazione allo studio? L'arma in più potrebbe essere costituita dall'*introduzione dei fumetti nello studio di temi scientifici*, come quelli trattati dalla Fisica.

Quei vecchi cari fumetti che sembrano, nonostante tutto, attirare ancora migliaia di giovani nel mondo supertecnologico e multimediale di oggi; quei vecchi cari fumetti i quali, anche chi scrive, ha amato da adolescente e continua ad amare ancora oggi; quei vecchi cari fumetti amati persino da famosi personaggi politici e sindacalisti come Bertinotti e Cofferati, che hanno dichiarato sul *Corriere della Sera* di prediligere il famoso *Tex Willer*.

Si tenterà di illustrare, con qualche esempio, come i fumetti siano miniere di idee da poter sviluppare in classe con i ragazzi, proprio perché vi trovano spazio argomenti molto ostici per il cosiddetto *uomo della strada*, temi che trattano di Fisica, la scienza madre per antonomasia, l'antica *Phisis* di Aristotele. Riporterò tre esempi che lo scrivente ha sviluppato in classe nell'anno scolastico 1997/98 – all'Istituto Tecnico per Geometri "Girolamo Genga" dove insegna – sia a livello di lezione teorica, che di prova di verifica.

Il rompicapo Dylandoghiano

Il primo esempio (vedi fig. 1) è tratto da *Dylan Dog* (pagg. 62-63 del numero 109 "Il volo dello struzzo" – Sergio Bonelli Editore Milano) e si tratta di un classico rompicapo più matematico che fisico, propedeutico però allo studio delle scienze fisiche, che è stato proposto in un test d'inizio anno, nelle classi prime.

Il lettore, viste le vignette di figura 1, provi a rispondere a quanto chiesto ai ragazzi, segnando con una crocetta la risposta esatta:

- Che fine ha fatto la sterlina che manca?

A Se i tre amici, dopo aver pagato 10 sterline a testa ne ricevono 5 di resto, significa che hanno pagato 8,3 sterline ciascuno. Se a tale cifra si aggiunge poi una sterlina per persona, si ottiene la cifra di 9,3 sterline e non 9 come risponde Dylan. Quindi 9,3 sterline per 3 fa 28 sterline, più le due di mancia, uguale a 30.

B La sterlina sparita è compresa nel prezzo del pranzo e rimane al padrone del ristorante. Infatti se l'oste avesse dato al cameriere 6 sterline di resto, i conti sarebbero tornati. Perciò la sterlina mancante rappresenta il sovrappiù di sconto non concesso dal padrone.

C La mancia è già compresa nei soldi che i tre amici hanno speso: 27 sterline (25 diviso 3 = 8,3 del pranzo, più 2 diviso 3 = 0,6 della mancia, in tutto uguale cioè a 9 per 3 = 27) più le 3 di resto, uguale a 30.

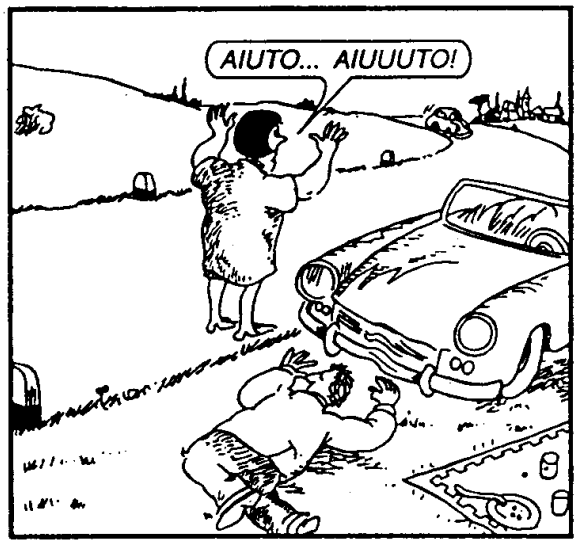
D Per ritrovare la sterlina perduta, due dei tre amici tornano al ristorante e dopo aver mangiato arriva il conto che questa volta è di 20 sterline. Ognuno tira fuori 10 sterline e come al solito il proprietario gli fa uno sconto. Torna il cameriere con 5 sterline di resto; i due amici ne prendono una a testa e ne lasciano 3 di mancia. I due



Fig. 1 - Copyright Sergio Bonelli Editore



Il signor Sonquì, bisogna ammetterlo, è molto stravagante ed a volte piuttosto indisponente: il suo incalzante intercalare «Dite, dite!» esaspera non poche persone. Ma è uno di quei tipi ai quali niente sfugge, quelli che sanno come cogliere l'essenza delle cose, rilevando i particolari apparentemente più insignificanti. Ecco perché si rivela spesso (come, ad esempio, nel caso qui illustrato) l'uomo giusto, al posto giusto, al momento giusto!



❶ Il signor Sonquì è in vacanza, in campagna. Mentre sta facendo un giretto in auto...



❷ Quella povera donna è in evidente stato di choc: è sicuramente un caso gravissimo.



❸ Infatti, un uomo giace a terra, e per colpa sua: ha commesso una fatale imprudenza.



❹ Sonquì si china sul corpo inanimato, ma non c'è niente da fare: il poveretto è morto.



❺ Sonquì, però, è sicuro che la donna non ha detto la verità. **Perché?**

Fig. 2 - Copyright La Settimana Enigmistica

amici hanno speso 9 sterline a testa (2 per 9 = 18), più le 3 di mancia hanno 21. Poiché avevano tirato fuori 20 sterline, quella in più è la sterlina andata persa la volta precedente.

Facile no? La chiave dell'item è C.

L'assassina ignora la dinamica

Il secondo esempio (vedi fig. 2) è tratto dal n° 3411 della *Settimana Enigmistica*, il più diffuso periodico italiano di cruciverba e giochi enigmistici ed è stato proposto in una prova di verifica delle classi seconde.

Esaminate le vignette, come mai la donna non ha detto la verità? Perché i fatti non si possono assolutamente essere svolti come la donna ha raccontato.

Per rispondere, basta conoscere i princìpi fondamentali della dinamica, storicamente la branca fondamentale della Fisica: è certamente possibile che, azionando la chiave d'accensione, l'auto compia un passo in avanti; ciò si può verificare quando per distrazione o incompetenza non si lascia il cambio in folle, ma con una marcia innestata, e non si preme contemporaneamente il pedale della frizione. Se nel caso preso in considerazione fosse accaduto veramente così, l'uomo seduto sul cofano, nel momento dello scatto dell'automobile avrebbe subito una brusca spinta all'indietro (*1° Principio della Dinamica o d'inerzia*) e quindi sarebbe finito contro il parabrezza, ma sicuramente non in avanti, come la signora ha detto e come la posizione del corpo induce a credere. Probabilmente la signora ha ucciso il marito e ha architettato tutta la messinscena, che però risulta del tutto insostenibile, come Galileo e Newton hanno insegnato.

Il diabolico rocchetto di Ruhmkorff

L'ultimo esempio (vedi fig. 3) è tratto da *Diabolik* (pagg. 102-103-116-117 del n° 41 "Caccia a Diabolik" – Casa Editrice Astorina Milano) e questo prova come anche i criminali dotati di cultura scientifica, possano servirsi delle applicazioni della scienza per fare i loro colpi. Il rocchetto di Ruhmkorff è un dispositivo formato da un nucleo di fili di ferro, sul quale sono avvolte due bobine.

La bobina primaria è alimentata con una corrente continua che viene interrotta molte volte al secondo in modo da produrre nella bobina secondaria una evelata differenza di potenziale.

Viene però da chiedersi se il *Genio del Delitto* abbia potuto effettivamente usarlo nel modo spiegato dal suo acerrimo nemico, l'*ispettore Ginko*: innanzitutto, l'affermazione che il rocchetto di Ruhmkorff sia "un apparecchio in grado di portare l'intensità della corrente elettrica da un valore zero al valore massimo" sembra inverosimile, dal momento che il dispositivo elettrico non può che erogare correnti molto deboli. Di conseguenza, il rocchetto ad induzione non è in grado di far esplodere i tubi a fluorescenza e di arroventare la cassaforte in pochissimo tempo.

In sostanza perciò, gli sceneggiatori del fumetto si sono presi delle licenze, come spesso succede nel mondo dei cartoons, e quindi se da un lato risulta apprezzabile l'inserimento di temi della Fisica, dall'altro sarebbe comunque auspicabile una loro corretta o perlomeno verosimile utilizzazione.

L'argomento è un classico tema di elettromagnetismo ed è stato proposto in una lezione teorica delle terze classi.

In conclusione quindi, tre esempi proposti molto differenti tra loro, sviluppati in classi diverse, con notevole interesse degli allievi. È solo un assaggio, con un avvertenza però: quella appunto di promuovere sempre una discussione critica finalizzata all'approfondimento e, quando è necessario come nel terzo caso, sottolineare la frequente presenza di esempi tratti dal mondo della Fisica al solo scopo di impressionare il lettore, senza un adeguato riscontro scientifico.

Io penso che valga comunque la pena di cogliere questi stimoli contenuti nei fumetti per avvicinare la Fisica al modo di comunicare dei giovani d'oggi.



Fig. 3 - Copyright Casa Editrice Astorina

Ho già accennato agli sforzi solitari con cui Eddington si impegnò a sviluppare la sua teoria fondamentale. Nonostante la fiducia da lui manifestata nella correttezza della sua teoria, il disinteresse dimostrato dai suoi contemporanei per la sua ricerca dev'essere stato per lui profondamente frustrante. Questa frustrazione è evidente nella lettera dolente da lui scritta a Dingle qualche mese prima di morire:

Sto sforzandomi senza sosta di capire perché la gente trovi oscuro il mio modo di procedere. Vorrei però sottolineare che persino Einstein fu considerato oscuro e che centinaia di persone hanno ritenuto necessario spiegarlo. Io non posso credere seriamente di essere stato così oscuro come Dirac. Nel caso di Einstein e di Dirac la gente ha però pensato che valesse la pena di sforzarsi per penetrare in quell'oscurità. Io credo che mi capiranno bene quando si renderanno conto di dover fare nello stesso modo anche con me e quando diventerà una moda «spiegare Eddington».

Subrahmanyan Chandrasekhar
Verità e bellezza
Garzanti