

### *Due o tre cose che so di Paolo...*

Ho conosciuto Paolo ad un corso di aggiornamento, all'epoca insegnavo all'I.P.S.I.A. Settembrini di Milano e subito fui colpito dalla sua quieta passione per la fisica e per il suo insegnamento (non sempre le due cose coesistono). In realtà, indirettamente, lo conoscevo già attraverso il suo bellissimo libro 20 TEMI di FISICA, che avevo utilizzato per un paio di anni al biennio del Liceo Scientifico del Parco Nord di Cinisello. In questo testo sviluppava le tematiche fondamentali del suo insegnamento: l'attività sperimentale e lo sviluppo storico della fisica.

L'ultima lezione del corso di aggiornamento - di cui parlavo prima - si svolgeva in uno dei laboratori di Fisica dell'ITIS Molinari (precisamente quello del biennio); ricordo questo grandissimo, bellissimo e pulitissimo laboratorio dai banconi azzurri e una lezione sperimentale sui moti rotatori sintetizzata in pochi chiarissimi fogli manoscritti con i suoi bei disegni, poche formule e alcuni dati sperimentali.

Purtroppo non ho avuto Paolo come insegnante ma in quella lezione credo di aver colto uno degli aspetti centrali della sua idea d'insegnamento della fisica: l'attività sperimentale. Credo che per lui fosse inconcepibile una fisica senza il laboratorio, una fisica fatta solo sulla carta. Il confronto con il dato sperimentale, la verifica della teoria sul "campo" con tutte le sue difficoltà e approssimazioni era per lui un passaggio ineludibile e fortemente formativo, a cui doveva essere concesso uno spazio adeguato nella didattica. Il suo spirito era in questo totalmente galileiano.

Nel 1999, perdente posto dall'I.P.S.I.A. Settembrini, ebbi la fortuna di essere trasferito all'ITIS Molinari. Ricordo bene la prima riunione per materia in cui Paolo si dimetteva dall'incarico di coordinatore, credo nel tentativo di coinvolgere maggiormente gli altri colleghi di fisica. Percepì però subito un certo sfilacciamento all'interno del gruppo di materia, un clima ben diverso - scoprii successivamente - rispetto a quello degli anni precedenti in cui una forte coesione e collaborazione aveva portato al Molinari il prestigioso "Corso di Perito Fisico Industriale" trasformatosi poi nel corso di Fisica Ambientale denominato F.A.S.E. (una sperimentazione mai definitivamente istituzionalizzata e che proprio in questi anni muore a livello nazionale) e ancora, a partire dal 1988 l'attività delle Olimpiadi di Fisica di cui il Molinari è stato per anni sede ufficiale del Polo di Milano. Di questo "glorioso" gruppo d'insegnanti, già in pensione all'epoca del

mio arrivo al Molinari, ho potuto conoscere solo Maria Fiumara (tutt'ora responsabile del gruppo Olimpiadi di Fisica di Milano), Rita Atzeni e Gioacchino Orecchia.

Alla fine degli anni '90 Paolo era fortemente impegnato con Alessandra Caratto (docente di Chimica), sia didatticamente che editorialmente, nell'avviamento del "nuovo" Liceo Scientifico Tecnologico che credo rappresentasse per lui una piccola grande conquista. Finalmente un Liceo (senza il Latino!) in cui le materie scientifiche avevano uno spazio rilevante e potevano essere insegnate con l'ausilio del laboratorio. In particolare nel biennio l'impronta sperimentale era molto forte: la materia denominata "Laboratorio di Chimica e Fisica" era sviluppata da un insegnante teorico e da uno tecnico pratico in copresenza per 5 ore settimanali (periodi di vacche grasse, forse troppo grasse!). L'ideale accoppiamento prevedeva un "teorico" di Fisica con un ITP di Chimica (Paolo era affiancato dallo sfortunato Prof. Pierfranco Fierotti) e un "teorico" di Chimica con un ITP di Fisica (A. Caratto era affiancata dal Prof. Massimo Varengo). Purtroppo, successivamente, a causa di una riduzione delle iscrizioni e ad una politica miope del Dirigente Scolastico l'insegnamento fu completamente affidato sia per l'insegnamento teorico che per quello pratico agli insegnanti di Chimica, con un impoverimento dell'esperienza didattica che aveva come obiettivo indiretto quello di far confrontare tra loro insegnanti di Chimica e Fisica.

Nel triennio poi le materie si separavano, la fisica aveva 4h settimanali in 3<sup>^</sup> e 5<sup>^</sup> e 3h in 4<sup>^</sup>, inoltre si alternava alla Matematica come seconda prova scritta nell'Esame di Stato.

Un tale corso di studi in cui la fisica aveva un ruolo di tutto rispetto consentiva a Paolo di sviluppare l'altra sua passione: la storia della fisica. Lo sviluppo storico della Fisica che ha, credo da sempre, interessato Paolo era per lui un basilare volano per l'insegnamento della materia. Illustrare lo sviluppo delle idee intorno alle varie questioni della fisica, mostrare il percorso tortuoso che aveva portato a determinate concettualizzazioni, oltre ad arricchire dal punto di vista storico la trattazione della materia, favoriva un insegnamento non dogmatico e valorizzava lo sforzo compiuto dagli studenti nella comprensione di nuovi concetti.

Paolo era una persona generosa e aperta, condivideva le sue ricerche didattiche e storiche e si prodigava per il bene della scuola dove aveva studiato e dove aveva quasi sempre insegnato. Nell'anno scolastico 2000 – 2001, l'ultimo suo anno d'insegnamento, per la contrazione delle cattedre sopra accennata veniva "estromesso" dal biennio del Liceo Scientifico – Tecnologico ma anzichè prendere una classe terza che avrebbe l'anno

successivo abbandonato preferì lasciare a me questa classe completando il suo orario in una seconda I.T.I.S.

Ricostruendo questa storia mi sembra quasi impossibile che in un solo anno Paolo abbia maturato nei miei confronti una tale fiducia da favorire il mio accesso al Liceo e, l'anno successivo al suo pensionamento, ad affidarmi la gestione del Museo del Molinari.

A partire dal 1992 l'ITIS Molinari aveva infatti istituito un Museo allo scopo di conservare una memoria della tipologia e dell'impiego della diversa strumentazione (ripartita tra i corsi di Chimica, Fisica e Informatica). L'istituto Molinari nasce nel 1940: lo strumento più vecchio conservato nel Museo è una cassetta di resistenze di precisione che risale al 1942 mentre il "pezzo" più pregiato è il mitico QUANTOMETRO del 1960 che veniva utilizzato per l'analisi spettroscopica qualitativa e quantitativa di elementi metallici anche in conto terzi da industrie private. Paolo aveva redatto per ogni "pezzo" conservato delle tre sezioni (Chimica, Fisica e Informatica) una scheda che riportava il numero di catalogo, la data, il prezzo di acquisto, un'essenziale descrizione dello strumento e le classi e il periodo in cui era stato utilizzato.

Il pensionamento di Paolo causato dal sorgere della malattia non ha assolutamente chiuso i nostri rapporti anzi forse li ha intensificati. Ogni tanto c'incontravamo in laboratorio per provare qualche nuova esperienza, frequentemente ci sentivamo telefonicamente per confrontarci su questioni di fisica; lui era sempre disponibile e credo contento di rimanere per mio tramite, con un piede nella scuola, cioè con l'attività di una vita che l'aveva sempre appassionato.

In quel periodo avevo intrapreso una collaborazione per la realizzazione di un libro di testo di Fisica (che non sarà mai pubblicato) e sfogavo con Paolo le mie perplessità circa l'impostazione del libro, lui con la sua consueta generosità mi ha sempre ascoltato in alcune occasioni ha letto persino le bozze ed espresso la sua opinione, che quasi sempre condividevo!

Più tardi ho avuto il piacere di lavorare con Paolo su un testo di fisica per il biennio; il mio compito, a lavoro già ben avviato, era quello di rilettura critica del testo, completamento e verifica degli esercizi. Paolo era giustamente afflitto dalle richieste delle case editrici di "pantagruelici" eserciziari non perchè giudicasse inutili gli esercizi, tutt'altro, ma perchè prediligeva esercizi originali, di qualità la cui risoluzione fornisse allo studente un valore aggiunto insomma in poche parole preferiva la qualità alla quantità. Questa collaborazione, anche se il progetto editoriale non ha avuto una grande fortuna, è stata per me una

bellissima esperienza, molto diversa dalla mia precedente: il confronto era molto sereno e aperto non c'è mai stato motivo di litigare forse perchè il nostro modo d'intendere la didattica era molto prossimo.

Un'altra bella esperienza che ho condiviso con Paolo è stata uno studio sperimentale sulle correzioni alla legge di Stokes per la misura della viscosità di un liquido pubblicato nel gennaio 2006 sulla rivista di didattica *La Fisica nella Scuola*. Si trattava della classica esperienza sulla misura della viscosità della glicerina attraverso la misura del tempo di caduta di sferette, esercitazione che veniva normalmente svolta al Molinari e che avevo ripetuto con i miei studenti ottenendo risultati non del tutto soddisfacenti. Ripetemmo insieme le misure e la fortuna ci fece incappare in un articolo che trattava le correzioni (dovute agli effetti di bordo) da apportare alla legge di Stokes qualora essa venga applicata a sferette che si muovono in un mezzo limitato come nel caso di un cilindro graduato.

Questa volta fui io a buttar giù la prima stesura dell'articolo e lui a farmi le "pulci" ... anche in questo caso non riuscimmo a litigare.

### *Un ricordo più personale*

La conoscenza con Paolo non si è limitata alla fisica abbiamo visto insieme delle mostre, passeggiato per Milano, bevuto caffè (lui veramente preferiva il cappuccino), mangiato insieme (i dolci che in particolare prediligeva) scambiato pareri su letture scientifiche e non, ho provato ad appassionarlo ai fumetti (con scarsi risultati!) all'arte moderna (con scarsi risultati!) ... altre cose invece non siamo riusciti a dividerle una su tutte la nostra comune passione per le passeggiate in montagna, non abbiamo trovato l'occasione...

La malattia ha detto la parola fine al nostro rapporto; quella malattia che ha affrontato con un coraggio da leone grazie alla sua tempra fisica ma soprattutto alla sua forza mentale riuscendo paradossalmente a ignorarla, pensando razionalmente che la vita valga la pena di essere vissuta solo in modo pieno e degno.

Paolo mi manca, mi manca la sua voce calma il suo sguardo fermo e penetrante le sue idee le sue riflessioni, la sua generosità... per fortuna ho dentro di me tutto quello che mi ha dato e che conserverò per il resto dei miei giorni.

Ciao Paolo!

Vittorio Callegaro

Milano, 2 gennaio '14