

# Carlo Cercignani

July 13, 2010

Carlo Cercignani, recentemente scomparso, era universalmente considerato come uno dei più grandi studiosi al mondo (o forse il più grande) nell'ambito delle teorie cinetiche, e in particolare della equazione di Boltzmann. Ad esempio i suoi libri su tale equazione, scritti originariamente per una casa editrice anglosassone, furono poi tradotti in diverse lingue, dal russo al giapponese. Già a questo proposito si presenta tuttavia un fatto un po' anomalo per uno scienziato perché, su Boltzmann, Carlo Cercignani scrisse anche un libro di carattere biografico, con una interessantissima descrizione dell'ambiente culturale, sociale ed umano attorno a Boltzmann. Questo in effetti non è affatto casuale, perché egli era una persona alquanto speciale, con interessi culturali vastissimi e profondi.

Per quanto riguarda gli interessi culturali nell'ambito della fisica e della matematica, che manifestano il suo andare ben al di là dell'estremo raffinato tecnicismo che egli lasciò esplodere nei suoi lavori sulla teoria cinetica (sui quali qui non mi soffermerò, perché universalmente conosciuti), particolarmente significativo mi sembra il suo interesse per i fondamenti della fisica. Il problema particolare da lui trattato riguarda le relazioni tra meccanica classica e meccanica quantistica. Tra l'altro, è interessante che su questo problema egli, destinato ad una posizione accademica ufficiale di altissimo livello (ad esempio, era membro, oltre che naturalmente dell'italiana Accademia dei Lincei, anche dell'Accademia di Parigi), non ebbe alcuno scrupolo a prendere una posizione a cui la comunità scientifica guarda con scetticismo o addirittura con qualche sospetto. Si tratta di questo. Tutti sanno che la meccanica quantistica viene comunemente interpretata come costituente una opposizione qualitativa rispetto alla meccanica classica, la quale si ottiene dalla prima solo nel limite in cui la costante di Planck può essere trascurata. Vi è tuttavia una assoluta minoranza di scienziati che, seguendo quella

che potremmo chiamare una “sensazione” di Einstein, ritengono che l’ultima parola a questo proposito non sia ancora stata detta, e che addirittura, in un qualche modo che resta ancora da intuire e possibilmente formulare, la situazione possa essere invertita, con la meccanica classica che potrebbe comprendere quella quantistica. Qui vorrei subito mettere in luce un fatto fondamentale. Carlo Cercignani (come anche mi fu una volta detto da Emilio Segré a proposito di Fermi) non amava per nulla discussioni “filosofiche” su questioni di fondamenti. Il problema era se esiste un fatto qualitativo nuovo, estremamente significativo, di cui non disponevano i grandi che già trattavano dell’argomento, che ci permetta di mettere il dito su qualche cosa di concreto che essi non erano in grado di dire. Questo elemento, che si presentava come nuovo negli anni sessanta quando Carlo Cercignani dava inizio ai suoi studi, era la coesistenza di moti ordinati e moti caotici nella quale la comunità scientifica si era imbattuta dopo i lavori di Kolmogorov e di Fermi Pasta ed Ulam del 1954. L’idea centrale di Carlo Cercignani, che egli illustrò in un lavoro congiunto con Antonio Scotti e me del 1972 (su cui poi ritornò nel 1998), era proprio che tale circostanza matematica potesse fornire la chiave per una interpretazione puramente classica della meccanica quantistica. Nel lavoro del 1972, Scotti ed io avevamo contribuito con la nostra conoscenza su certi lavori recenti, ma il contributo fondamentale fu quello di Carlo Cercignani, ed io resto ancora stupefatto dal carattere di completa fantasia che lo caratterizzava. Tutti noi, allora giovani studiosi attorno agli istituti di Fisica e di Matematica, conoscevamo benissimo Carlo Cercignani per le sue doti funamboliche e raffinatissime di matematico, ma mai avrei immaginato che egli fosse capace di intuizioni libere e spregiudicate come quella che lo aveva guidato nel nostro articolo. In un lavoro che ho appena terminato di scrivere per un numero speciale del Bollettino dell’Unione Matematica Italiana a lui dedicato, ho descritto più in particolare come si sia esplicitato questo elemento di fantasia in connessione con una formulazione matematica del passaggio tra moti ordinati e moti caotici nel problema di Fermi Pasta ed Ulam. Qui posso solo ribadire come il carattere del suo contributo a questo proposito rappresenti ancora per me un elemento di stupefatta ammirazione.

È dunque spontaneo chiedersi come si presenti attualmente la situazione riguardo la possibilità che la coesistenza di moti ordinati e moti caotici abbia uno speciale rilievo per i fondamenti della meccanica quantistica, ora che sono passati ben quarant’anni dopo quella iniziale intuizione. Per quanto strano ciò possa apparire, si deve ammettere che non è ancora stata trovata una risposta definitiva. Non vi è dubbio tuttavia che la ricerca di una soluzione

a questo problema sia proprio l'elemento che ha di fatto stimolato uno studio molto significativo nell'ambito della pura teoria matematica dei sistemi dinamici. Si può addirittura affermare che una considerevole parte dei contributi originali della scuola italiana sui sistemi dinamici, con applicazioni in vari campi come i problemi della stabilità in meccanica celeste e nel campo degli acceleratori, sono proprio conseguenza di questo interesse sui fondamenti della fisica. Ad esempio, Carlo Cercignani fu il primo in Italia a comprendere la dimostrazione del celebre teorema KAM, e ciò stimolò i successivi rilevanti contributi della scuola italiana.

Vi è poi un altro aspetto degli interessi culturali di Carlo Cercignani, che riguarda il filone letterario e filosofico. Egli era in effetti una persona alquanto riservata, che non amava discutere dei problemi fondamentali. Ma pensava molto, ed il risultato dei suoi pensieri preveriva affidarlo a degli scritti. Il primo suo scritto di carattere non scientifico di cui venni a conoscenza è un romanzo dal titolo *Morte di un professore* o *Muerte a Pastrufazio*, di stile apertamente gaddiano (egli amava molto ispirarsi apertamente a dei classici). Si tratta di uno scherzo (egli anche amava molto scherzare), una specie di giallo con un professore che alla fine del primo capitolo viene fatto precipitare da un sesto piano, e la soluzione del giallo viene poi trovata mentre l'autore partecipa ad un Consiglio di Facoltà. La descrizione di come si svolge tale Consiglio, è una delle cose più spassose che io abbia letto. Ogni tanto si hanno però delle situazioni serie. Ad esempio, quasi tutto il sesto capitolo è dedicato, oltre che alla spassosissima descrizione del Prof. Veroviro, in cui ogni fisico matematico riconosce un celebre studioso americano, alla trascrizione dettagliatissima di una conferenza tenuta da qual professore (anche se il vero conferenziere era Cercignani stesso) riguardo il problema di come sia possibile la libertà umana in un mondo deterministico. Si tratta in effetti di un problema che coinvolge un aspetto del tema centrale delle ricerche compiute da Carlo Cercignani stesso, seguendo l'esempio di Boltzmann, sulle teorie cinetiche.

Si era poi molto dedicato alle poesie. Alcune sue poesie sono state raccolte in un libretto, dal titolo *Scherzi in versi*, ed alcune di queste mi piacciono moltissimo. Si tratta ad esempio di una nostalgica descrizione del mondo della vecchia meccanica razionale (*Il pendolo semplice e il verso degli angoli ...*), dei versi dal titolo *Leggendo le georgiche*, che cominciano con *Che dir delle stelle, del cielo d'autunno, dell'ansia che prende ....* Altre poesie sono traduzioni molto belle da Shakespeare, da Borges, da Queneau. Tradusse poi interamente sia L'Iliade che l'Odissea, in versi di un metro da lui inventato

per meglio riprodurre l'originale di Omero. Vi è poi anche un romanzo (*La creazione secondo Michele*) che, a detta di sua moglie Silvana, è forse la più bella cosa che egli abbia scritto.

Vi è infine una poesia, dal titolo *Beethoven in cielo*, che ho ritrovato recentemente nella mia libreria. Qui, superando la sua consueta ironia, egli parla del senso del dolore, comunicando – direi – quello che sentiva quando negli ultimi tempi era quasi completamente paralizzato. Questa poesia mi ha molto commosso.

Chiudendo questo breve ricordo di Carlo Cercignani, mi piace rammentare un caso in cui si sono trovati mescolati sia le sua capacità funamboliche sia il suo grande senso dell'ironia. Una volta che stavamo chiacchierando di cose varie, era venuto fuori come io usassi raccontare che egli poteva recitare a memoria tutta la Divina Commedia. Questo in effetti lo sapevano tutti, ma il fatto era che io aggiungevo che egli poteva farlo sia in avanti che all'indietro. E allora lui mi disse: “*Ma quando dici all'indietro, intendi verso per verso, o parola per parola?*”

Luigi Galgani