

# NATURALMENTE

## Fatti e trame delle Scienze

anno 27 • raccolta • febbraio 2014

### **I saperi allo specchio**

*Mimma Liber* - 1994 ottobre

### **Categorie e forme di pensiero della conoscenza**

*Marcello Cini* - 1998 maggio

### **Le complicazioni di una didattica della complessità**

*Luciano Cozzari* - 1998 settembre

### **XI Convegno Nazionale ANISN**

Palermo - 1998 settembre

### **Rapporti scienza-tecnologia-società nel '900**

*Marcello Cini* - 1999 maggio

#### **La Candela**

*Elio Fabri* - 1999 dicembre

### **Marcello Cini *Caso, Necessità, Libertà* CUEN, Napoli, 1998**

*Brunella Danesi* - recensione - 2000 settembre

### **Un affascinante cattivo maestro - Considerazioni sull'ultimo libro di Marcello Cini**

*Francesca Civile* - 2002 febbraio

### **Biotechologie tra presente e futuro - Intervista al professor Marcello Cini**

*Daniele Marchetti* - 2003 febbraio

### **Marcello Cini (1923-2012)**

*Elena Gagliasso* - 2012 dicembre



# NATURALMENTE

anno 27 • raccolta • febbraio 2014

**Iscrizione** al ROC numero 16383

**Direttore responsabile:** Luciano Luciani

**Segretario di redazione:** Enrico Pappalettere  
(e.pappalettere@alice.it) 3487934426

**Redazione:** Sandra Bocelli, Francesca Civile, Brunella Danesi, Fabio Fantini, Fabrizia Gianni, Isabella Marini

**Impaginazione:** Vincenzo Terreni  
(terreni@naturalmentescienza.it)

**Proprietà:** ANISN - Pisa c/o Museo di Storia naturale e del Territorio, Via Roma, 79 - 56011 Calci (Pi)

## Abbonamenti:

Conto Corrente Postale n. 14721567

Banca Intesa - San Paolo

IBAN: IT 95 T 0306914020013958150114

Cassa Risparmio di Lucca, Pisa e Livorno

IBAN: IT 96 A 0620014011000000359148

Ordinario 20,00 euro; ordinario e CD tutto Naturalmente 30,00 euro; ordinario e tutto Naturalmente pdf 25,00 euro; sostenitore 35,00 euro; Scuole, Associazioni, Musei, Enti ecc. 27,00 euro; biennale 36,00 euro; estero 40,00 euro; singolo numero 8,00 euro; numeri arretrati 12,00 euro; copie saggio su richiesta.

**Registrato** il 25/02/1989 presso il Tribunale di Pisa al n. 6/89

**Informazioni:** Redazione@naturalmentescienza.it  
www.naturalmentescienza.it

## Collaboratori

Maria Arcà Centro studi Ac. Nucleici CNR Roma

Maria Bellucci doc. St. Fil. Prato

Claudia Binelli doc. Sc. Nat. Torino

Marcello Buiatti doc. Genetica Università di Firenze

Luciana Bussotti doc. Sc. Nat. Livorno

Stefania Consigliere dip. Antropologia Università di Genova

Luciano Cozzi doc. Sc. Nat. Milano

Tomaso Di Fraia dip. Archeologia Università di Pisa

Elio Fabri doc. Astronomia Università di Pisa

Tiziano Gorini doc. Lettere Livorno

Alessandra Magistrelli doc. Sc. Nat. Roma

Piergiacomo Pagano ENEA Bologna

Marco Piccolino doc. Fisiologia e Storia della Scienza  
Università di Ferrara

Giorgio Porrotto cultore di politica scolastica Roma

Laura Sbrana doc. Lettere Pisa

Marco Tongiorgi doc. Stratigrafia Università di Pisa

Maria Turchetto Dipartimento Filosofia e Beni culturali

Università *Ca' Foscari* di Venezia

*Hanno collaborato a questo numero*

## 1. I saperi allo specchio

*Mimma Liber* - 1994 ottobre

## 3. Categorie e forme di pensiero della conoscenza

*Marcello Cini* - 1998 maggio

## 10. Le complicazioni di una didattica della complessità

*Luciano Cozzi* - 1998 settembre

## 19. XI Convegno Nazionale ANISN

Palermo - 1998 settembre

## 20. Rapporti scienza-tecnologia-società nel '900

*Marcello Cini* - 1999 maggio

## 27. La Candela

*Elio Fabri* - 1999 dicembre

## 32. Marcello Cini *Caso, Necessità, Libertà* CUEN, Napoli, 1998

*Brunella Danesi* - recensione - 2000 settembre

## 33. Un affascinante cattivo maestro Considerazioni sull'ultimo libro di Marcello Cini

*Francesca Civile* - 2002 febbraio

## 37. Biotecnologie tra presente e futuro Intervista al professor Marcello Cini

*Daniele Marchetti* - 2003 febbraio

## 43. Marcello Cini (1923-2012)

*Elena Gagliasso* - 2012 dicembre

*Degli articoli firmati sono responsabili gli Autori*

# I saperi allo specchio

La cultura attuale è epistemologicamente connotata da alcune idee forti, che ne segnano profondamente il volto, caratterizzandola rispetto al passato: la perdita della certezza per quanto riguarda i processi e i prodotti della conoscenza, la relatività e la irriducibilità dei saperi, la consapevolezza che i modelli di spiegazione del reale elaborati dalla comunità scientifica sono condizionati dal contesto culturale in cui si radicano e sono il prodotto di una conoscenza non più oggettiva, ma profondamente segnata dal soggetto storico che la produce.

Anche -e soprattutto- il sapere scientifico presenta un volto nuovo: le “regole dei suoi linguaggi”, come dice Marcello Cini, non sono “rigide e immutabili”, e “la pretesa di giustificare la verità e il valore della conoscenza scientifica sulla base di regole metodologiche certe e assolute non regge più”.

Su queste colonne, in un precedente articolo, ho illustrato questo cambiamento epistemologico radicale con la metafora della “Vecchia Signora” che, miracolosamente, si è rigenerata.

Recuperando ora, da un altro punto di vista, la direzione di questo cambiamento, e analizzandolo non più in chiave storica, ma in chiave psicologica, la metafora si potrebbe rovesciare: la “giovane” scienza classica, che ha alla base la fisica newtoniana, e che si è caratterizzata per una visione deterministica della natura, presupposto per una conoscenza certa e oggettiva, ora è, per così dire, entrata nella “maturità”, senza che la consapevolezza dei propri limiti ne abbia mortificato lo slancio vitale.

Ripropongo dunque ancora la domanda: può e deve la scuola fare da specchio ai nuovi saperi? E come?

Anche Cini pone un simile interrogativo, anche se in un contesto diverso: è possibile fare una divulgazione scientifica che mostri della scienza la “terza dimensione, storica o se si preferisce evolutiva, in aggiunta alle due -quella empirica e quella logica- che la caratterizzano”? E la sua risposta è positiva: “l’attività degli scienziati acquista infatti, oltre al significato direttamente espresso nel linguaggio tecnico della disciplina” (accessibile solo agli specialisti) “un significato che può essere espresso anche nel linguaggio delle persone colte.” E ancora: “Alla luce del contesto nel quale sono collocate, le scelte dei problemi da affrontare, le scale di priorità, le controversie interpretative, i mutamenti dei punti di vista, che sono incomprensibili e ingiustificabili ricorrendo unicamente a categorie empiriche e logico-deduttive, diventano comunicabili e interpretabili, una volta che si disponga di una descrizione delle tesi a confronto che ne colga il carattere metateorico”. L’autore dunque fa della consapevolezza dei processi cognitivi il punto nodale della sua tesi. E rileva, inoltre, che una divulgazione dei risultati dell’impresa scientifica che non

tenga conto di quella che lui chiama la “terza dimensione” corre il rischio di identificarla con il “suo contenuto cristallizzato di verità certe e assolute”.

E’ mia convinzione che anche la cultura scientifica scolastica corra lo stesso rischio; essa riflette inevitabilmente -e spesso inconsapevolmente- l’immagine del sapere che i docenti hanno mutuato dalla loro formazione universitaria, dai libri di testo, dai mass-media; da questa cultura è spesso assente una seria riflessione storica ed epistemologica, tanto che essa corre il grosso rischio di modellarsi su stereotipi, trasmessi acriticamente. Così nell’insegnamento scolastico si sviluppano -necessariamente- i “contenuti” disciplinari, (le teorie, le leggi, le ipotesi..), nel migliore dei casi si discutono i metodi didattici, ma raramente si pongono sul tappeto i fondamenti.

Gli studenti sanno “che cosa” hanno prodotto i saperi, ma non percepiscono il “come” né, soprattutto, il “perché”. Spesso non si rendono conto della diversità e della specificità dei diversi approcci disciplinari, né della loro valenza esplicativa e operativa, al di là di una ancora incerta e vaga percezione di un possibile uso dei saperi nei contesti professionali.

Soprattutto è assente l’approccio storico ai contenuti scientifici, tanto che sfugge la complessa trama che connette inestricabilmente i concetti e i modelli della scienza alla più ampia rete cognitiva che è la cultura da cui sono nati.

Che è come dire che le proposizioni scientifiche, avvalorate dalla loro funzionalità e grazie alla loro corrispondenza con i dati di realtà, appaiono riflettere proprietà intrinseche alla natura, e acquistare carattere di oggettività, così come suggerisce il modello rappresentazionista della conoscenza.

Ma se, come affermano i costruttivisti, il sapere riflette una inestricabile relazione fra il soggetto conoscente e l’oggetto conosciuto, allora il processo con cui avviene la conoscenza entra a far parte del contenuto informativo sul reale tanto quanto il suo risultato. E la legittimità dei saperi non è più estrinseca, ma intrinseca alle operazioni mediante le quali sono stati prodotti, a partire dai paradigmi fondanti. Queste riflessioni impongono al docente una diversa, più ricca e più complessa padronanza delle discipline. Esse acquistano uno spessore finora estraneo all’insegnamento scolastico, quello che risulta da una analisi, che riconduca i risultati ai problemi a cui

odi, pre-arte, ome  
odi:  
“il sapere allo specchio”, dunque, riprendendo la suggestiva immagine del titolo del bel libro di Laura

...continua...

# Categorie e forme di pensiero della conoscenza

*Nei giorni 13 e 14 febbraio 1998 il CIDI e il Circolo Bateson di Roma hanno organizzato nella propria città il convegno "Gli uomini sono erba", dedicato a Gregory Bateson. L'incontro è stato di grande interesse per le relazioni di Marcello Cini, Marcello Buiatti, Alfonso M. Iacono, Maria Arcà, Vincenzo Padiglione, Sergio Manghi, Giuseppe O. Longo, Laura Friggeri, Rosalba Conserva. Particolarmente stimolante è stato l'intervento di Marcello Cini del Centro Interdipartimentale di Ricerca sulle Metodologie della Scienza dell'Università "La Sapienza" di Roma. Il professor Cini, mostrando grande disponibilità e esquisita cortesia, ci ha inviato il suo intervento e gli organizzatori, a cui va tutta la nostra gratitudine, hanno acconsentito alla sua pubblicazione su NATURALMENTE.*

La Redazione

MARCELLO CINI

Perché Bateson, nonostante che sia considerato da alcuni come noi una grande figura della cultura contemporanea, è ancora un *outsider*? Perché la sua opera trova un riconoscimento così scarso sia come scienziato sia come filosofo? Perché, in fondo, è più amato come guru che ammirato per l'originalità e la profondità del suo pensiero?

Una prima chiave per rispondere a questi interrogativi ce la dà lo stesso Bateson quando confessa che il suo ... interesse intellettuale si è sempre concentrato su alcuni principi generali che venivano successivamente illustrati o esemplificati dai dati raccolti. "... Quello che voglio sapere - precisava - è: con quale universo abbiamo a che fare? Come può essere descritto nel miglior modo? Quali sono le, condizioni necessarie e i limiti dell'esperienza della comunicazione, della struttura e dell'ordine? Sono domande, come si vede, di una tale generalità da essere facilmente liquidate come generiche e persino presuntuose e velleitarie. Sia gli scienziati che i filosofi in genere si guardano bene dunque dal porsele, se vogliono essere ascoltati e riconosciuti come membri a pieno diritto delle rispettive comunità. I primi hanno imparato che si possono affrontare soltanto quei problemi che possono essere formulati in modo preciso in un ambito ben delimitato, e i secondi che non esiste un sistema filosofico astratto in grado di abbracciare l'universo in una visione unificata. E' comprensibile perciò che chi è ben integrato nella propria disciplina non riesca a immaginare di poter trovare nelle domande inconsuete e nelle metafore ardite di Bateson anche idee stimolanti, spunti originali, suggerimenti concreti per sviluppare le proprie ricerche. D'altro lato è, più facile che chi non ha dimestichezza con la scienza sia affascinato dalla possibilità di trovare nella critica di Bateson del riduzionismo angusto, che non vede differenza fra il mondo della vita e il mondo non vivente delle palle da biliardo e delle galassie", una conferma delle proprie tentazioni a far "rientrare il soprannaturale dalla fine-

stra", interpretando queste critiche come espressione di un panvitalismo profumato di Oriente che non spiega più nulla. Così come la rotta fra Scilla e Cariddi è stretta e irta di pericoli, anche la via tra i "due incubi insensati" del "rozzo materialismo" e del "soprannaturalismo romantico" è dunque difficile e piena di trabocchetti. Il grande merito di Bateson, un merito tuttavia che persino chi lo ammira e ne condivide il pensiero talvolta sottovaluta, è di avere costantemente evitato di fare concessioni al seguaci dell'una o dell'altra di queste due insensatezze. Detto questo, e consapevoli di non essere, per ora almeno, in molti a seguirlo, possiamo porci altre domande. Dove ci porta questo stretto sentiero fra i due precipizi? La risposta più immediata è che ci porti a scoprire "la trama che connette", il mondo delle "menti".

E' una bella metafora, ma vogliamo capirla meglio. Anzitutto: ci muoviamo sul piano epistemologico o sul piano ontologico? E ancora: che strumenti ci dà per comprendere la realtà. E' uno schema concettuale che ci dà una rappresentazione unificata dei fenomeni della vita? Sarebbe troppo generico e unilaterale.

Sappiamo bene, e Bateson stesso ce lo ripete ("Due descrizioni sono meglio di una"), che una rappresentazione di questo genere non esiste. E' piuttosto un legame invisibile che tiene insieme il tessuto del mondo della vita (la Creatura) e lo separa dall'ammasso informe della materia inanimata (il Pleroma)? Meno che mai.

Benché in questa dicotomia tra Creatura e Pleroma ci ammonisce Bateson - vi sia un evidente dualismo, è importante chiarire che essi non sono in alcun modo separazione. separa perche tarsi, c Pleror ri ze ), n- i il gli

...continua...

# Le complicazioni di una didattica della complessità

LUCIANO COZZI

## Calvino ed Eudossia

Nel suo *Le città invisibili*, Calvino descrive la mirabile Eudossia.

“*Perdersi a Eudossia è facile*”, egli racconta, poiché è città caotica per eccellenza. In essa tuttavia si conserva un tappeto sul quale un disegno, “*ordinato in figure simmetriche, che ripetono i loro motivi lungo linee rette e circolari*”, riproduce in modo semplice e di facile interpretazione ogni luogo della città.

Scrivendo Calvino: “*Sul rapporto misterioso di due oggetti così diversi come il tappeto e la città fu interrogato un oracolo. Uno dei due oggetti, -fu il responso- ha la forma che gli dei diedero al cielo stellato e alle orbite su cui ruotano i mondi; l'altro ne è un approssimativo riflesso, come ogni opera umana.*” Resta aperta la questione, conclude, di quale dei due sia l'opera perfetta e quale la pallida copia.

Già dalla scelta del nome, Eudossia è un'evidente metafora dei modi della conoscenza umana. Lo scritto risale a venticinque anni fa, ma conserva ancora intatta l'attualità della sua domanda: il compito della scienza consiste nella ricerca della semplicità sottesa ad una realtà solo in apparenza multiforme e irregolare o, al contrario, nel tentativo di superare la suadente trappola della semplificazione offertaci dalle capacità di astrazione della nostra mente, per recuperare la dimensione concretamente complessa del nostro mondo?

Da questo dilemma fondamentale può discendere anche una questione relativa all'insegnamento. La domanda può allora essere se la pratica e la didattica delle scienze possano perseguire scopi simili; oppure, più specificamente, se sia praticabile una *didattica della complessità*.

## Scegliere la cornice migliore

Si tratta di una domanda di portata considerevole, tanto che molti insegnanti, alle prese con problemi assai più prosaici, potrebbero trovarla fuori luogo.

La motivazione allo studio, le difficoltà di comprensione e memorizzazione di un testo, per tacere delle abilità più elevate, possono sembrare difficoltà più che bastanti per impegnare qualsiasi docente e potrebbe dunque apparire inutile, oltre che pretenzioso, porsi questioni di maggiore respiro.

E' un atteggiamento sconsigliabile, anche se può avere le sue ragioni. Occorre ribadire l'importanza di inquadrare, anzi di incorniciare correttamente le scelte sulle quali poggia una determinata strategia didattica.

Tutti gli insegnanti, che vi vogliano porre mente o meno, posseggono una cornice culturale alla quale si riferiscono. Il fatto è che questo riferimento, se è dato per scontato o resta implicito, comporta un adeguamento passivo al punto di vista di qualcun altro o, peggio ancora, una sostanziale incoerenza; in tale caso i criteri ai quali le scelte didattiche sono improntate, invece che un quadro opportunamente incorniciato, appaiono piuttosto come una borsa di Mary Poppins, dalla quale può uscire la cosa più imprevedibile.

L'acquisizione di una prospettiva della complessità nell'insegnamento delle scienze non dovrebbe risultare una giustapposizione allo svolgimento tradizionale del programma, pena il suo sostanziale fallimento e la riduzione a una semplice moda alla quale occorre fare di necessità qualche concessione.

Del resto, per quasi tutte le discipline raggruppate, più o meno coerentemente, sotto l'etichetta di “Scienze”, si tratta di realizzare un auspicabile affrancamento dal paradigma, non sempre adeguato alle loro caratteristiche, acquisito dalla fisica e per ciò che concerne il loro insegnamento, dunque, di liberarne la didattica dal retaggio di un'epistemologia che sovente non rende conto delle loro peculiarità.

## Mappe virtuali e complessità della realtà

“*Quando sosteniamo che il pensiero scientifico contemporaneo mette in discussione la ricerca dell'invisibile semplice sotto la complessità apparente dei fenomeni per cercare la complessità del reale sotto la semplicità apparente dei fenomeni, ci serviamo di una formula per riassumere l'intreccio epistemologico/cosmologico/antropologico dei problemi in gioco. Cercare la complessità del reale partendo dalla fenomenologia degli eventi significa connettere l'evento stesso in una rete infinita di interdeterminazioni fra fenomeni che non ha un referente ultimo, in una catena di mappe che non determinano univocamente il territorio. Significa ricercare un ordine di infinità dell'universo che è differente dall'infinita estensibilità di uno spazio e di un tempo omogenei. Significa interrogarsi sull'infinità propria della storia, sull'infinità intensiva presente in ogni interazione dei fenomeni, in ogni interazione fra i fenomeni e i nostri modelli, in ogni interazione fra i nostri modelli. Significa porre il problema della pluralità dei tempi, degli*

plur  
G.  
il c  
in r

...continua...  
gono  
essità  
faccia

# XI Convegno Nazionale ANISN

## Le Scienze Naturali nella scuola del 2000

Palermo 27 - 31 ottobre 1998

MARTEDÌ 27 OTTOBRE

ore 8.30 apertura Segreteria, registrazione al convegno

ore 10.00 apertura del convegno, saluto di Andrea De Martino presidente ANISN sez. di Palermo

saluto Autorità

intervento di Harry Manelli Presidente Nazionale dell'ANISN

ore 11 relazioni sul tema:

### **Scienza, tecnologia e società nel '900**

Marcello Cini

dibattito

ore 13.00 pausa

ore 16 proseguimento delle relazioni: Giacomo Tripodi, Leonello Paoloni, Marco Tongiorgi, Silvano Riggio

Dibattito

ore 20.00 termine dei lavori

MERCOLEDÌ 28 OTTOBRE

ore 9.00 proseguimento delle relazioni:

### **Scienza, tecnologia e società nel '900**

Elio Olivieri, Giovanni Giudice

Dibattito

ore 11 tavola rotonda: **Il museo delle Scienze Naturali alle soglie del 2.000**

Lilia Capocaccia, Guido Moggi, Andrea De Martino, Enzo Burgio, Gabriella Di Palma

ore 13.00 pausa

ore 14.00 Assemblea dei soci: 1<sup>a</sup> convocazione

ore 15.30 Assemblea dei soci: 2<sup>a</sup> convocazione

ore 18.30 Comunicazioni dei soci:

### **Il ruolo culturale delle Scienze Naturali nell'educazione ambientale**

ore 20.30 termine dei lavori

Nel corso del pomeriggio saranno registrate le iscrizioni ai gruppi di lavoro

GIOVEDÌ 29 OTTOBRE

ore 9 relazioni: **Prospettive della riforma**

Anna Marra Barone, Ornella Marinelli

Dibattito

ore 11.00 tavola rotonda: **Il profilo professionale dei nuovi docenti e la formazione nelle Scienze Naturali** coordina Elide Catalfamo

ore 13.00 pausa

ore 16.00 Lavori di gruppo:

1) Ipotesi per un curriculum verticale

2) Contributi delle Scienze all'insegnamento della Storia del '900

3) La multimedialità

4) La motivazione per l'apprendimento

5) Imparare ad insegnare

ore 20.00 termine dei lavori

ore 21.00 cena sociale

VENERDÌ 30 OTTOBRE

ore 8.30 **escursione guidata** alla riserva naturale orientata di **Monte Pellegrino**.

Ore 11.30 visita guidata all'**Orto botanico**.

ore 13.00 pausa

ore 16.00 proseguimento dei lavori di gruppo

ore 17.30 relazione dei gruppi e dibattito

### **Premiazione del Concorso Nazionale ANISN**

SABATO 31 OTTOBRE

ore 8.00 - 18.00 **Escursione** a Mozia e alla Riserva Naturale Orientata **Saline di Trapani e Paceco**.

ore 18.00 termine dei lavori, chiusura del convegno

Sede del convegno:

Convitto Nazionale piazza Sett'Angeli, 3 Palermo

Autorizzazione ministeriale del 26/06/98 valida ai fini dell'aggiornamento.

Gita sociale del 31 ottobre £ 70.000 compreso pranzo presso le Saline e trasporto.

Cena sociale £ 60.000

Quota di iscrizione £ 120.000

Le iscrizioni si effettuano mediante assegno bancario o vaglia postale non trasferibile intestato a: Rita Li Calzi, viale Francia, 490146 Palermo; tel. 091/6881103. L'elenco degli alberghi, la scheda e le modalità di prenotazione alberghiera saranno comunicate ai colleghi che ne faranno richiesta.

Autorizzazione ministeriale del 26 giugno 1998 valida ai fini dell'aggiornamento.

Ulteriori informazioni:

<http://www.Rcnet.net/ANISN>

# Rapporti scienza-tecnologia-società nel '900

MARCELLO CINI

*La Redazione ringrazia gli organizzatori del XI convegno nazionale ANISN Le Scienze naturali nella scuola del 2000 tenuto a Palermo nell'ottobre '98 per aver concesso la pubblicazione del testo della relazione introduttiva dati i diretti riferimenti ad un dibattito avviato sulle pagine di NATURALMENTE.*

Il problema del rapporto fra conoscenza scientifica e valori sta esplodendo. Non credo sia esagerato affermare che questo problema è la principale sfida per la civiltà umana con la quale si apre il terzo millennio. Senza scienza non si sopravvive, ma di scienza si può anche morire. Detto in altri termini, se è vero che il sonno della ragione genera mostri, è anche vero che il sonno dei sentimenti, delle emozioni e dei valori genera robots o, con termine più moderno, computers autoreplicanti. La tradizionale separazione fra una scienza che persegue in completa autonomia l'obiettivo di acquisire conoscenza oggettiva e disinteressata, e una società che sceglie di applicarne i risultati per soddisfare i bisogni dei suoi membri in base a priorità e vincoli economici, sociali e morali in accordo con le norme che ne regolano la convivenza, non regge più. L'ideale della "conoscenza fine a sé stessa" si rovescia nella pratica della "ragione strumentale": tutto ciò che è tecnicamente realizzabile va fatto. Il dogma della avalutatività delle affermazioni della scienza crolla. Ogni giorno ci si interroga se sia lecito utilizzare una nuova tecnica per trasformare caratteristiche di organismi viventi considerate fino ad ora naturali e immutabili, e si discute su chi debba decidere e in base a che criteri. Ogni giorno i confini fra il naturale, l'artificiale e il soprannaturale si sfumano e si intersecano. Ogni giorno si scoprono effetti imprevisi di innovazioni introdotte per uno scopo determinato che provocano cambiamenti non voluti in aree e settori differenti. I pretori si sostituiscono ai medici, gli scienziati alzano la posta al tavolo da gioco della creazione, i politici inseguono gli indici d'ascolto televisivi, i depositari di dogmi agitano idoli che rendono più fanatici i fedeli e più spregiudicati gli increduli. Le tradizionali divisioni di compiti e di responsabilità, le vecchie regole non bastano più. Come trovarne di nuove, in grado di ridestare fiducia nel futuro, additare finalità per le quali valga la pena impegnarsi, stimolare solidarietà e ridare significato alle norme della convivenza civile? Non sono certo così presuntuoso da credere di poter suggerire risposte a queste domande epocali. Mi propongo soltanto di arrivare a impostare il problema e di discuterne alcune implicazioni che possono individuare una linea di intervento sul terreno della cultura di

massa, con riferimento, in particolare, al ruolo delle istituzioni scolastiche. Prima però, occorre chiarire bene una questione preliminare. Devo riprendere brevemente il discorso sulla natura della conoscenza scientifica e del suo rapporto con altre forme di sapere, un discorso sul quale mi sono già intrattenuto l'anno scorso a Mola di Bari in un corso di formazione per insegnanti di Scienze Naturali, per cercare di partire da alcuni punti fermi, senza i quali, a mio giudizio, ogni discussione si trasforma in una Torre di Babele.

Un dibattito, che illustra chiaramente come il disorientamento intellettuale e il disagio morale prodotti da queste domande si traduca in prese di posizione diametralmente opposte anche tra coloro che in vario modo dedicano la loro vita all'approfondimento e alla diffusione delle conoscenze scientifiche, si è svolto recentemente sulle pagine di NATURALMENTE. Riassumo brevemente le due tesi a confronto per chi non le avesse presenti. Salvatore Lazzara, in un lungo e argomentato articolo, intitolato *Vedi alla voce: scienza*, (NATURALMENTE anno 11, n. 1 1998) ripercorre le tappe dello sviluppo della scienza moderna, a partire da Galileo e Newton fino alla metà di questo secolo, per documentare la "progressiva presa di coscienza di un lento ma inesorabile dileguarsi delle certezze, dei fondamenti teorici e pratici del sapere", presa di coscienza che ha portato questa scienza, animata all'inizio dall'ideale newtoniano di "prevedere l'evoluzione futura di ciascun fenomeno a partire dalla legge che lo regola", fino a riconoscere "l'impossibilità di procedere per riduzione dei fenomeni a leggi dell'Ordine". Parallelamente Lazzara osserva che la tendenza dei fondatori a "vedere il mondo come un insieme di fenomeni semplici, le cui spiegazioni si trovano nella riduzione della varietà e della molteplicità delle variabili in gioco entro schemi generali e assoluti", si capovolge nella tendenza del pensiero contemporaneo a "mettere in discussione la ricerca del semplice sotto la molteplicità", e "rendo molteplicità", n. 2, che un metodo di se da

...continua...

# La candela

*piuttosto che maledire il buio  
è meglio accendere una candela*  
Lao-Tzu

ELIO FABRI

Come dicevo la volta scorsa, i miei commenti ad articoli apparsi sul n. 2 di NATURALMENTE non sono finiti: ora, come potevate facilmente prevedere, tocca a Marcello Cini. È un caso fortunato che questa rivista abbia pubblicato la sua relazione al Convegno ANISN 1998; altrimenti non avrei saputo che mi aveva fatto l'onore di citarmi ampiamente, anche se per dichiararsi in disaccordo con me.

Va da sé che su questo non ho obiezioni; il problema nasce però quando si va a guardare come viene rappresentato il mio punto di vista. A dire il vero forse Cini non pensa tanto a me, quanto ad altri; infatti scrive “non sono d'accordo con Fabri e con la maggior parte dei miei colleghi fisici” e più avanti: “I fisici sono abituati a pensare, con molta presunzione, che sia possibile ‘da un punto di vista di principio’ ricostruire tutta la realtà a partire dai loro modelli”. Ma è sicuro Cini che io penso questo? E soprattutto: è questo che io ho scritto nella puntata della “Candela” cui fa riferimento?

Vediamo. Quella puntata era tutta in polemica con Lazzara, ed era strettamente limitata a parlare di fisica. Il grosso problema di cui qui si parla non vi è assolutamente toccato, se si fa eccezione per un'unica frase, che riporto di seguito per risparmiare ai lettori (eventuali) il fastidio di ricercarla. Scrivevo:

“Voglio essere chiaro: non sto sostenendo che la biologia molecolare *si riduce* alla meccanica quantistica, ma solo che non la si può comprendere senza questa. Le proprietà delle proteine, come quelle del DNA, dipendono dal gioco e dalle interazioni degli elettroni atomici. La fotosintesi è un complicato (almeno per me) lavoro di elettroni che saltano da un livello energetico a un altro assorbendo fotoni, modificando legami chimici, ecc. ecc. E queste e le molte altre che non so neppure elencare sono situazioni in cui non c'è niente d'indeterministico: le energie di legame sono sempre quelle; le reazioni avvengono sempre allo stesso modo...”

Dove si vedono due cose: 1) che lo scopo di quel paragrafo era di confutare l'idea (ahimé assai diffusa!) che caratteristica essenziale e dominante della meccanica quantistica sia l'indeterminismo, tesi che non ha nulla a che fare con l'argomento in discussione; 2) che secondo me *non è vero* che la biologia molecolare si riduca alla m.q.

Può darsi che Cini sia stato influenzato da poche parole, dove dico che la biologia molecolare non si può comprendere senza la m.q. Bene: logica vuole che scrivere questo sia molto diverso da scrivere che la m.q. *basta* per capire la biologia molecolare! Eppure è proprio la seconda tesi che Cini mi attribuisce. Anzi, poco prima scrive: “Entrambi [Lazzara e io] sia pure partendo da punti di vista diversi, estrapolano indebitamente, elevandole a proprietà universali di tutto ciò che è reale, le forme caratteristiche di organizzazione della materia in settori parziali e limitati del mondo fenomenico, e arrivano a conclusioni arbitrarie, per non dire assurde, sulla natura della conoscenza scientifica e del suo rapporto con altre forme del sapere umano.”

Capperi! Non mi pronuncio per Lazzara, ma davvero Cini è riuscito a leggere tutto questo nelle poche righe che ho dedicato al problema? A me pare che chi davvero volesse sapere come la penso su argomenti così complessi, dovrebbe documentarsi molto meglio (ammesso che ne valga davvero la pena, vista la mia modestissima figura ...). Tra l'altro non sarebbe facile, perché ho scritto assai poco in materia; in particolare non ho mai scritto libri, né credo che ne scriverò mai, perché non presumo di avere idee abbastanza profonde e originali da giustificare l'aggiunta di un altro libro ai tanti (troppi!) che già si pubblicano.

Credo di aver avuto una sola occasione di approfondire un po' il tema della relazione fra le diverse scienze, della possibilità o no di ridurre una scienza all'altra. Si tratta della relazione da me tenuta al Congresso AIF 1981, pubblicata in LA FISICA NELLA SCUOLA 16, 49 (1983) e intitolata “Progressi e problemi nella comprensione della realtà fisica”. Se Cini avesse avuto occasione di leggerla, penso si sarebbe accorto che la differenza fra i nostri punti di vista non è poi così netta come lui sembra credere, e comunque, se c'è, non sta dove a lui piace vederla.

Forse un punto di divergenza sta in questo: che Cini associa la complessità allo scambio d'informazione, e ritie della  
fisi nma-  
to i oco, e  
sar realtà  
(o r ealtà)  
cor... voi, in

...continua...

**Marcello Cini**

*Caso, Necessità, Libertà*

CUEN, Napoli, 1998

Nel suo divenire ogni cambiamento epistemico non coincide mai con un rovesciamento paradigmatico totale ma contempla una convivenza del nuovo con molti degli elementi precedenti. E' questo il caso dell'epistemologia dell'evoluzione che, confermata per molta parte l'utilità del criterio metodologico caso-necessità, trova nella coppia di concetti influenti vincolo-possibilità il nuovo paradigma interpretativo. La convinzione che ogni fenomeno ed ogni qualsivoglia evento naturale abbia a monte una causa scatenante ha guidato l'interpretazione della osservazione scientifica fin dell'Ottocento. In un contesto totalmente governato da una causalità pressante la possibilità o l'impossibilità di comprensione (determinazione) è esclusività assoluta del grado di conoscenza ed il caso assurge a spiegazione temporanea e impropria del fatto naturale. Così chiosa Laplace: *Nell'ignoranza dei legami che... uniscono [questi fenomeni] all'intero sistema dell'universo, li si fa dipendere da cause finali, o dal caso, a seconda che accadano e si succedano con regolarità oppure senza ordine apparente; ma queste cause immaginarie sono state successivamente ricacciate indietro con l'estendersi dei confini delle nostre conoscenze, e scopriamo interamente davanti a una sana filosofia, che non vede in esse altro che l'espressione della nostra ignoranza delle vere cause* (15).

Lo stesso Darwin è fautore di una visione del caso come liceità di spiegazione, come impossibilità di comprensione del vero rapporto di causalità che unisce universalmente i fenomeni propri dell'evoluzione biologica.

L'avvento del pensiero mendeliano, la determinazione del gene quale fattore di ereditarietà e l'individuazione della mutazione nell'agente principe del differenziamento ripropone il tema del caso come motore unico di cambiamento. In tale contesto l'evento aleatorio diviene legge universale di rinnovamento naturale per una realtà stabilita ancestralmente una volta per tutte. La concezione del caso che sempre si era contrapposta al concetto di necessità diviene di esso parte quale momento di mutabilità in un processo invariante e conservativo. In una siffatta concezione del dualismo caso-necessità, in cui l'aspetto aleatorio, casuale, imprevedibile riveste solo una marginalità dell'essere stesso del cammino evolutivo, il caso costituisce un elemento funzionale ad una interpretazione riduzionistica nella quale ogni realtà biologica può essere riconducibile, nei propri ritmi vitali, a specifiche e limitate "leggi" pressoché universali. La scoperta della molecola della vita, prima, e del codice genetico universale alla materia vivente, poi, divengono elementi di piena corroborazione al paradigma teorico e il momento aleatorio della

strutturazione genetica diviene elemento insignificante (epifenomeno) di una realtà governata dall'invarianza del messaggio, dalla necessità di conservazione.

E' col Mayr epistemologo e storico della scienza che ha inizio una nuova valutazione dell'evento accidentale e della legge come momento di causalità.

Nel separare le cause prossime, oggetto della Biologia Molecolare, dalle cause remote, campo tematico della Biologia, Mayr crea uno spazio proprio alla dimensione biologica in cui il momento deterministico diviene confinato a vincolo proprio dell'essenza materiale.

A questa inversione epistemica in favore del tema del caso s'accompagna una nuova coppia di concetti influenti; vincolo e possibilità, in cui il caso è artefice di possibilità che diverranno, a loro volta, vincoli per possibilità future.

"Può accadere che l'intervento aleatorio dell'ambiente distrugga in parte la ridondanza iniziale di un organismo senza compromettere le funzioni vitali dando origine a una differenziazione funzionale corrispondente ad un aumento di complessità" (9).

In ciò il caso, nella forma di "prodotto anteriore", diviene discriminante di se stesso, della diversità che le sue stesse regole avevano prodotto come materia prima di rinnovamento.

Questa nuova dimensione valutativa della legge come vincolo pone in evidenza il reale "carattere costruttivo" dell'evoluzione.

La prevalenza di una "strategia" rispetto ad un'altra dipende, quindi, non solo dai vincoli preesistenti ma anche dagli aspetti singolari, contingenti, irripetibili del presente storico in cui il buon esito di un processo evolutivo, "il successo", dipende dall'interazione di un'irriducibile molteplicità di fattori, dai vincoli accumulatisi nel procedere storico e dal complesso intreccio degli eventi.

Questa immagine della storia naturale conduce ad una reinterpretazione delle leggi e delle regolarità non come necessità predeterminate ed atemporali bensì come vincoli per nuove possibilità.

L'abbandono dei caratteri di predittività, assolutezza ed universalità propri della visione causale e invariante conduce verso una rinnovata visione della conoscenza scientifica quale processo tra i processi con possibilità e vincoli in cui diversità e stabilità, pluralità ed unicità sono caratteri dominanti di una realtà che come ogni altra ha un solo passato e molti futuri possibili (28).

*Daniele Marchetti*

# Un affascinante cattivo maestro

## Considerazioni sull'ultimo libro di Marcello Cini

FRANCESCA CIVILE

Si tratta della singolare autobiografia (1) di un personaggio singolare, certamente non comune per la vastità e la profondità degli interessi, che ha attraversato in modo consapevole e critico quasi tutte le fasi cruciali della storia, intellettuale, politica e scientifica, dell'ultimo più che mezzo secolo. Per cui la mia generazione -quella dei post cinquantenni, per intenderci-, ma anche le generazioni dall'adolescenza all'età degli studi universitari, ci ritrovano un mondo conosciuto, più o meno direttamente, e però anche un po' meno misterioso, raccontato com'è col linguaggio chiaro e semplice, mai banalizzante, di un testimone.

Si va dal fascismo -vissuto in una famiglia ebraica- alla guerra, alla scelta, non facile, sulla Resistenza, alla frequentazione di luoghi di lavoro e di ricerca centrali intorno agli anni '50 -'60, e di gruppi sociali e intellettuali attraverso cui sono passati molti dei grandi mutamenti del costume e della società italiana di quegli anni. Cini è vicino a Panzieri a ridosso del '68, iscritto al PCI negli anni più difficili -sia pure con una posizione sempre autonoma e spesso critica-; visitatore, da politico e da scienziato, dell'URSS, degli USA, del Vietnam (per incarico della Commissione Russel).

Espulso dal partito con il gruppo del Manifesto, negli anni '70 anche il suo percorso di scienziato ha avuto crisi e svolte, che assecondavano (e in qualche caso anticipavano) i cambiamenti nel modo di pensare il mondo, fisico e umano, che hanno assediato, e per certi versi profondamente modificato negli ultimi decenni, la cultura scientifica e il ruolo dello scienziato, -in particolare del fisico- con l'affermazione di un punto di vista "ecologico", nel senso della consapevolezza di una compresenza di livelli di organizzazione, dal mondo delle cose al mondo umano e mentale, che rende il ruolo e la responsabilità del ricercatore assai più "complessi" di quanto non apparissero solo una ventina d'anni prima.

Un serio rapporto con la psicoanalisi, e con quello strano e stimolante "saggio" che è stato G. Bateson, sono oggetto di un intero capitolo del libro, e vengono mostrati un po' come i perni su cui l'autore ricostruisce e ricombina la propria immagine di se stesso, il suo lavoro, il suo modo di far politica e di fare ricerca scientifica, la sua stessa vita personale; elementi che, di fatto, non appaiono mai nettamente separati, perché li connette una concezione della vita profondamente etica.

Nel libro il passato di Marcello Cini, è ricostruito attraverso dialoghi con tre personaggi (uno realistico, due inventati), tutti molto più giovani dell'autore, che spesso appaiono come alter ego, o portavoce, delle domande che Cini stesso si pone sulla sua vita, sul suo lavoro, sul suo impegno politico, sulle sue esperienze. C'è un tentativo (che di fatto rende più agevole la lettura anche a lettori non particolarmente esperti) di separare questi percorsi individuali in capitoli diversi, ma la cronologia si intreccia continuamente in un percorso di esperienze non lineare, e che, in questo, corrisponde perfettamente alla visione del mondo che emerge dal libro.

Il mondo, il lavoro, l'impegno politico, la fisica, la "complessità", l'ecologia, le personali esperienze con persone, luoghi, situazioni estremamente significativi dell'ultimo cinquantennio possono trovare una *armonizzazione* (parola e idea cara all'autore, non a caso) solo se si strutturano su diversi livelli logici (i tipi di Russel, alleggeriti e ampliati dal punto di vista di Bateson), che contribuiscono a formare un *contesto* (altra parola chiave, ricca di implicazioni concettuali, che ricorre spesso nel libro) dentro il quale i singoli impegni, interessi, esperienze di Cini si collocano su una linea di sostanziale continuità. Fedeltà a se stesso, si potrebbe dire (e dice lo stesso autore), nel senso che il cambiamento è sempre motivato da una domanda, da una curiosità precedente, scaturita dal precedente sistema di valori e di lavoro.

Certo, il titolo lascia qualche perplessità (almeno fino alle ultime pagine, quando l'autore stesso, attraverso la domanda di uno dei giovani interlocutori, si pone il problema.).

Perché mai "cattivo maestro"? Si tratta di un'espressione che ha assunto un significato sinistro negli anni del terrorismo armato, quando "cattivi maestri" erano chiamati quelli che, preferibilmente al sicuro fuori d'Italia, dettavano teorie e teoremi improbabili da cui giovani sprovveduti o fanatici potevano dedurre la necessità della lotta armata contro lo stato e i suoi rappresentanti. Certamente un'immagine molto diversa da c  
tantiss  
zioni.  
di cor  
più int  
atteg

...continua...

dal  
ca-  
ito  
cia  
un  
na

# Biotecnologie tra presente e futuro

## Intervista al professor Marcello Cini

DANIELE MARCHETTI

Con l'intervista al Professor Marcello Cini, ordinario di Fisica Teorica all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) dell'Università "La Sapienza" di Roma, diamo inizio ad una serie di colloqui sul tema delle biotecnologie applicate al settore agro-alimentare; un tema molto attuale del quale troppo spesso vengono evidenziati specifici aspetti senza tentare una valutazione complessiva circa la portata scientifica e politico-economica che dette tecnologie potranno avere sull'intero sistema socio-culturale. Teorico della scienza, epistemologo di valenza europea ed autore di numerosi libri, tra cui ricordiamo *Trentatre variazioni su un tema* [Editori Riuniti, 1990], *Un paradiso perduto* [Feltrinelli, 1994], *Caso necessità libertà* [CUEN, 1998], *Dalla biologia all'etica e viceversa* [CUEN, 1999], e *Dialoghi di un cattivo maestro* [Bollati e Boringhieri, 2001], il Professor Cini si è espresso a più riprese ed in modo estremamente chiaro sulla valenza culturale dalle moderne tecniche di ingegneria genetica e sulla tradizione culturale di cui sono espressione pragmatica.

L'intervista, come il lettore potrà apprezzare, si caratterizza per il suo taglio teorico-epistemologico, rimandando ai prossimi dialoghi l'approfondimento di singole e specifiche tematiche. Incapace di tagliare i ponti con lo schema lineare di causa-effetto (un gene-un carattere), il *sistema di pensiero* (di valore) e di *visione* (di interpretazione) *riduzionistico-deterministica* di cui la pratica biotecnologia è *metodologia di intervento specifica e coerente*, Cini ha un ruolo preminente nella odierna cultura scientifica e, più in generale, nella cultura diffusa per la quale gli esseri viventi sono il più raffinato e geniale modello di macchina.

Una posizione concettuale questa, che ostacola in modo decisivo la cultura fondata sulla consapevolezza che la conoscenza scientifica delle modalità organizzative e funzionali della materia vivente si basa su fondamenta epistemologiche ed ontologiche diverse da quelle sulle quali si fondano le discipline che studiano la materia inerte. Una consapevolezza senza la quale, preciserà compiutamente Cini, la specie umana, e con essa l'intero pianeta, andrà incontro a guai molto seri. Opinion Leader di rango e abile divulgatore, il Professor Cini pare, talvolta, cedere il fianco ad una parvenza di pessimismo, sentimento che stride con una carica intellettuale ed una passione umana vigorosa e incrollabile, dimostrata anche in questo dialogo nella sua forma più lucida e dirompente.

**D.** *Professor Cini perdoni l'ingenuità della domanda con cui apriamo il nostro dialogo sulle tematiche inerenti l'applicazione delle biotecnologie al settore agro-alimentare. Non Le appare paradossale o sintomatico che, nonostante le rassicurazioni fornite da molti ricercatori e nonostante il forte impegno delle Autorità comunitarie nel predisporre una legislazione sempre più specifica e stringente in materia di organismi geneticamente modificati, OGM, (si vedano i recenti regolamenti e decisioni su etichettatura e tracciabilità dei prodotti), cresca in modo esponenziale e senza soluzione di continuità la diffidenza degli europei ed in modo particolare dei cittadini italiani verso questi prodotti?*

**R.** Non mi consta -anche se posso sbagliarmi perché non sono un esperto in questioni legali- che la legislazione vigente su etichettatura e tracciabilità dei prodotti contenenti OGM destinati all'alimentazione (la questione degli altri usi è molto diversa) sia così rigida da assicurare che il consumatore possa liberamente scegliere se farne uso o astenersene. Comunque penso che la diffidenza degli europei, indipendentemente dai timori per la salute che possano nutrire, abbia origini culturali e pratici che la giustificano. In particolare, mentre sanno bene che le multinazionali produttrici traggono enormi vantaggi economici dall'introduzione degli OGM sul mercato, non vedono quali vantaggi essi possano ricavare dal loro uso. Non sono nemmeno particolarmente più economici. Inoltre diffidano perché cominciano a capire che viviamo in quella che il sociologo Ulrich Beck chiama la "società del rischio". Una società nella quale anche le innovazioni che apparentemente aumentano il benessere possono inaspettatamente produrre conseguenze dannose o addirittura catastrofiche imprevedute. A maggior ragione non vedono perché dovrebbero adottarli i nostri connazionali, abituati alla straordinaria varietà, ricchezza e qualità dei nostri prodotti agricoli tradizionali locali. Il punto essenziale è comunque che, mentre l'Europa tende ad adottare misure cautelative alla libera commercializzazione degli OGM in ottemperanza all'applicazione di quel "principio di precauzione" raccomandato dall'*Agenza 21* formulata dieci anni fa dalla Janei ader inter adott o cin

...continua...

# Marcello Cini (1923-2012)

ELENA GAGLIASSO



Marcello Cini è stato uno dei primi giovani fisici a occuparsi del nucleare negli anni '50 e uno dei più importanti critici del nucleare dopo la catastrofe di Chernobyl. È stato uno scienziato di fama internazionale capace di criticare la fede nella neutralità della ricerca dopo aver visto i prodotti della ricerca militare in Vietnam ed esser uscito dal Partito Comunista. Ha fondato con altri *Il manifesto* e successivamente l'ambientalismo scientifico italiano con *Legambiente*. Per queste ragioni teoriche, politiche e scientifiche è stato uno dei più importanti epistemologi italiani a partire dagli anni '70.

Scrivendo: *Da giovane, Prometeo aveva rubato il fuoco agli dèi per regalarlo agli uomini. L'aveva pagata cara. Ha ancora il fegato pieno di cicatrici. Diventando vecchio però ha perso molte illusioni. S'è messo d'accordo con gli dèi, che hanno cambiato nome, ma sono sempre gli stessi prepotenti, e ha accettato di gestire per conto loro un supermercato.* Così, in uno dei suoi ultimi libri sulle maggiori rivoluzioni del pensiero scientifico del moderno, *Il supermarket di Prometeo* del 2006, raccontava la parabola della svendita dell'ideazione scientifica al mercato finanziario. Gli dei di oggi: la grande finanza virtuale, le poche multinazionali che lanciano futures e derivati sulla ricerca che prometta profitto immediato. Come scenario quello inumano del trionfo delle merci, compresa la trasformazione in merce anche della conoscenza, anzi, proprio della conoscenza di cui si blocca la libera circolazione per aumentarne il valore di mercato attraverso brevetti e copyright. E uno spazio metaforico, quello del supermercato, in cui alla curiosità e alla condivisione del sapere (gli ingredienti base del conoscere) è sostituita la proliferazione di gadget; spazio popolato da consumatori astratti, soggetti anonimi e docili, i cui fili, anche mentali sono mossi da giochi di un'economia che arricchisce pochi e schiavizza o espelle molti: il liberismo sfrenato, ricordava così

Cini, non è amico della scienza, perché non è la libertà democratica della ricerca.

È così che trent'anni dopo le sue prime ed epocali battaglie sulla non neutralità della scienza, dopo la scandalosa pubblicazione de *L'ape e l'architetto* nel 1976, dopo i suoi interventi mensili su riviste come *SAPERE*, dopo l'opera di respiro epistemologico e critico più importante e nota, *Un Paradiso perduto* (1994), o l'autobiografia politica e scientifica *I dialoghi di un cattivo maestro* (2001), Cini aveva affinato la sua strada e additava il contesto ineludibile oggi per parlare concretamente della scienza: il loop tra scienza, società e mercato.

A differenza del suo Prometeo d'illusioni Cini non ne aveva perse poi tante da vecchio. Anche perché il suo pensiero aveva ben poco la natura di un'illusione quanto piuttosto quello di una continua profonda ricerca unita al senso di responsabilità. Via via che l'andamento della storia (della politica, della ricerca, della cultura) nel nostro frastornato Paese depotenziava le possibilità di un'azione e di un pensiero critico, Cini era capace di restare con intelligenza e curiosità allertate e, passati ormai gli ottant'anni, cogliere ancora e sempre il nuovo: dal senso della rivoluzione del sapere condiviso nel web, alle implicazioni non riduzioniste delle neuroscienze con l'evoluzionismo biologico, dalle nuove battaglie ecologiche e politiche in difesa dei *beni comuni*, alla concreta partecipazione personale in nuove formazioni della sinistra radicale. E del nuovo sapeva farne un reagente col resto delle conoscenze e delle idee di un'intera vita, rinnovandole costantemente. Anche negli ultimi dieci anni, uscito dall'Università La Sapienza, dove aveva insegnato dal 1957, e non svolgendo più ricerca attiva, restava a tutti gli effetti un grande fisico, e da professore emerito (su proposta di fisici del calibro di Edoardo Amaldi, Giorgio Salvini e Enrico Persico) erano usciti su riviste di prestigio, gli ultimi suoi lavori teorici sulla fisica dei quanti.

Per me il fisico Cini, era stato chiaramente e fin da subito riconosciuto non come un epistemologo, ma come l'epistemologo di riferimento che mi avrebbe segnata in una fase formativa della vita professionale. Da quando con lui avevo partecipato ventisette ai corsi delle 150 ore e avevo preso sul serio la sfida di riuscire a parlare della scienza che se "non è neutrale, però non è un'opinione". Così egli rispondeva ai critici ortodossi che per tutti gli anni '70 e inizio '80 presero parte al dibattito arroventato sulla oggettività della ricerca (personaggi di primo piano: scienziati come

Carlo Bernardini, storici della fisica come Enrico Bellone, storici delle idee come Paolo Rossi, filosofi -allora- marxisti come Lucio Colletti). Insomma Cini fu polo di riferimento per una forma di epistemologia che fosse storica e critica, da giocarsi oltre il crinale di quelle opposte correnti in filosofia, che tutt'ora si alternano seguendo la moda: il costruttivismo e il realismo.

La sua capacità di passione sia civile che intellettuale e il suo gusto di vivere era arricchente anche come esempio esistenziale, ma col tempo era diventato anche compagno di lotte politico-culturali e di estati veliche. Infatti, negli anni '90, ebbi la fortuna di avviare una lunga ininterrotta condivisione di idee e pratiche che mi segue in qualche modo ancora oggi: concretamente nel comitato della *Rivista di Storia della scienza*, organizzando i seminari del Centro di ricerca interdipartimentale in metodologia delle scienze -CIRMS, nelle battaglie politiche e culturali dell'ambientalismo scientifico italiano nei primi anni di *Legambiente*, di cui era stato presidente, nelle varie occasioni culturali, con gli insegnanti dell'ANISN, o gli amici del *Circolo Bateson* e soprattutto nel costante scambio dei nostri lavori e nelle discussioni che ne seguivano. Alla stima e all'amicizia intellettuale col tempo s'era aggiunto un affetto più ampio: con il suo mondo familiare e di amicizie, e con mia figlia Gaia, allora giovane biologa della malaria. E così ci furono memorabili estati di vela tra le isole greche o lungo le coste turche, dove scoprivo un Marcello divertito e divertente, pieno di energie, paziente e col gusto della vita.

E poi, via via, negli ultimi anni, quando non veniva più in bicicletta al suo studio, continuava il nostro periodico incontrarci a quattr'occhi, nelle osterie vicino all'Università, di fronte a un piatto di spaghetti e un bicchiere di vino, per continuare un dialogo libero e mai interrotto sulle nostre letture, scambiarci i nostri scritti, dannarci l'anima per la ferocia insensata del capitalismo finanziario che mandava a picco le vite umane e la sostenibilità futura del pianeta.

Il suo pensiero era limpido e si documentava su tutti i campi gli sembrassero utili a corroborare un discorso. Così alcune fulminee sintesi del nostro presente di lunga durata risultano semplici nel loro decantamento di conoscenza ed esperienza. Parlando del XX secolo scriveva: *Il mio è stato il secolo nel quale la civiltà umana ha appreso a trasformare la materia inerte in modo da riuscire a progettare e costruire un mondo artificiale destinato a soddisfare sempre meglio i suoi crescenti bisogni di beni e strumenti materiali. Il dramma del nostro secolo è stato però il fallimento dei tentativi di riversare sull'umanità intera i benefici di questo accresciuto potere.* Di questo non s'è mai dato pace.

Le responsabilità e le critiche della pratica scientifica non venivano messe a tema, come spesso accade, da un filosofo o un sociologo o un politico, ma da chi proprio della scienza aveva fatto perno della propria vita e con

passione vi credeva. Ecco questo era il punto: vi credeva, la viveva e ben per questo poteva esserne critico e dunque autocritico su precisi punti d'attacco. Come la dipendenza dal mercato, l'abbandono dell'etica della ricerca, e ultimamente il dilagare dei brevetti e la proprietà intellettuale della conoscenza, come contraddizione alla libertà della ricerca e imperativo alla segretezza.

Nel 2007, a cinquant'anni dalla sua chiamata alla Sapienza, una delle sue ultime battaglie fu quella per l'autonomia che da secoli era dell'università: scrisse una lettera di fuoco al Rettore che aveva invitato il Papa Ratzinger a inaugurare l'anno accademico. Una lettera che fece epoca (e venne poi controfirmata da numerosi accademici laici) in cui si ricordava che Roma non è più la capitale dello stato pontificio dal 1870 e che *fin dai tempi di Cartesio, si è addivenuti, per porre fine al conflitto fra conoscenza e fede culminato con la condanna di Galileo da parte del Santo Ufficio, a una spartizione di sfere di competenza tra l'Accademia e la Chiesa.* Ma in cui s'entrava in un giudizio ancora più profondo su ogni forma di integralismo religioso come *espropriazione della sfera del sacro immanente nella profondità dei sentimenti e delle emozioni di ogni essere umano da parte di una istituzione che rivendica l'esclusività della mediazione fra l'umano e il divino. Un'appropriazione che ignora e svilisce le innumerevoli differenti forme storiche e geografiche di questa sfera così intima e delicata senza rispetto per la dignità personale e l'integrità morale di ogni individuo.*

Diceva sempre convinto che il sale della vita è la curiosità. La curiosità per il mondo attorno a sé e dentro di sé, per l'altro e per gli altri, e che però non è possibile essere curiosi *per dovere, o per ambizione o per raggiungere uno scopo determinato: si perde tutto il gusto.*

Curioso lo è stato potrei dire fino alla fine. I suoi margini d'azione quest'ultimo anno erano ridotti, ma quello che poteva gustarsi ancora ed era in grado di fare, lo faceva, e la sua curiosità anche per quel passaggio così stretto e difficile stava a fianco del dispiacere di doverla concludere, la vita. "Questo è stato un anno interessante con molte cose nuove" mi disse uno degli ultimi pomeriggi di settembre: *scopriva un nuovo ennesimo modo di stare al mondo, e scopriva nuovi modi di relazionarsi alle persone a lui vicine.*

Così era la persona che è stata. Quella che accompagna nel pensiero chi l'ha conosciuto. La stessa che può essere scoperta oggi e poi in futuro ancora da chi ci sarà, leggendo i suoi libri che hanno lasciato un segno nel XX secolo e all'inizio del XXI.

Elena Gagliasso