

Firenze, Pisa, Padova, Venezia:
un maxi-convegno girerà l'Italia

Otto giorni di «processo» a Galileo



Galileo Galilei

È toccato ad un astronomo, Oreste Geringhetti, aprire il maxi-convegno, al museo di Storia della Scienza di Firenze, il convegno dedicato a Galileo. Indetto a 350 anni dalla pubblicazione del «Dialogo» e del processo che condannò l'opera all'Indice, vedrà impegnati per otto giorni oltre 150 studiosi, di molti paesi e di molte discipline, in una discussione «interdisciplinare»: il dibattito si sposterà nelle città toscane e venete, dove Galileo visse a lungo e dove ha lasciato le più consistenti tracce della sua permanenza. Questa mattina, infatti, dopo Firenze, il convegno sarà a Pisa, nell'aula magna della Sapienza. E toccherà ad un storico della filosofia, Eugenio Garin, collocare il «caso Galileo» nella cultura moderna. Domani, invece, la parola tornerà ad un astronomo, che parlerà a Venezia, alla fondazione Giorgio Cini. Lunedì e martedì il convegno sarà a Padova (dove è stata allestita, per l'occasione, anche una mostra di strumenti, libri e incisioni: tra di essi la prima edizione del «Dialogo» e i «rotuli» dell'università). Da mercoledì a sabato invece si tornerà a Firenze, al Palazzo Medici Riccardi e a Palazzo Vecchio.

A parlare saranno astronomi e storici della scienza, fisici e storici della filosofia, naturalisti e umanisti. Forse divisi in schieramenti opposti: chi a difendere il metodo, e chi l'umanesimo, chi la filosofia, chi la fisica. Dopo tre secoli e mezzo il «Dialogo» sopra i due massimi sistemi continua, a suo modo, a dividere e a suscitare discussioni. E il convegno arriva giusto sull'onda di una polemica su Galileo che si è riaccesa negli anni recenti. Sullo sfondo — ma neanche troppo — stanno le discussioni sulla crisi della scienza, più o meno classica, aperte dai saggi di Aldo Gargani, e dagli «anarchismi epistemologici» di Feyerabend. «Contro il metodo», si chiamava appunto il suo libro.

Quello che è cominciato e finirà a Firenze potrebbe essere insomma un altro processo al filosofo e matematico primario di Pisa. Magari in sua difesa.

Protagonista e testimone di questo processo è il fisico, Carlo Macagnani, docente in storia della scienza e della tecnica a Genova e Pisa, profondo conoscitore dell'intero corpus galileiano, problemi da sollevare, ma, dal canto suo, non pochi. «Galileo scienziato o Galileo filosofo? Certo, la questione è grossa. Ma ancora più importante mi pare un altro punto, che riguarda la storia della scienza non solo italiana, ma mondiale. Il fatto è che ci sono ancora troppa storia delle teorie scientifiche e poca storia della scienza, mettendo così in discussione sulla «scienza» non gli arzigolamenti di certi filosofi della scienza, ma le opere scientifiche (cioè scritte dagli scienziati), la crisi della scienza, la crisi della scienza stessa. E la sistematizzazione viene dopo, ricordandolo. Nel mondo greco ad esempio: Aristotele vede un problema, gli dà una soluzione e successivamente lo sistema formalmente. Ovvero, prima c'è il procedimento scientifico limitato alla scienza, poi c'è l'esame critico. Insomma, la scienza è la ragione a mia avviso non riguarda la scienza, ma la discussione intorno ad essa: fantasmi di secondo e terzo grado... Spesso poi quei discor-

si di filosofia della scienza sono identici al discorso del filosofo aristotelico ai tempi di Galileo: la scienza galileiana metteva in crisi i concetti, i metodi, i principi della filosofia che lui identificava con la ragione, così il galileismo rappresentava per lui qualcosa che non era, non poteva essere... Invece la filosofia deve prima prendere atto della scienza. E poi non dobbiamo misurare la sua utilità dal valore gnoseologico delle sue teorie, ma dalla loro capacità operativa... Macagnani, che nell'ambito del convegno terrà una relazione a Padova sull'astronomia e gli strumenti astronomici, ci ricorda che, come ci si immaginava, un filosofo era un astronomo insieme filosofo e «calcolatore», cioè tecnico. Galilei era un astronomo e filosofo. Tutti e due sono passati più facilmente alla storia di Tycho Brahe. Motivo? Era un astronomo tecnico, non filosofo...

interrogativi cui non è facile sfuggire, anche se ultimamente formulati è divenuto quasi uno sport. Per se leggiamo non gli arzigolamenti di certi filosofi della scienza, ma le opere scientifiche (cioè scritte dagli scienziati), la crisi della scienza, la crisi della scienza stessa. E la sistematizzazione viene dopo, ricordandolo. Nel mondo greco ad esempio: Aristotele vede un problema, gli dà una soluzione e successivamente lo sistema formalmente. Ovvero, prima c'è il procedimento scientifico limitato alla scienza, poi c'è l'esame critico. Insomma, la scienza è la ragione a mia avviso non riguarda la scienza, ma la discussione intorno ad essa: fantasmi di secondo e terzo grado... Spesso poi quei discor-

È ora di raccontare una storia scientifica tutta italiana. Per una volta niente nomi stranieri e università americane. La storia ha inizio con l'italianissimo nome di Ferruccio Ritossa, attualmente professore di genetica all'Università di Bari, che circa 22 anni fa, quando lavorava al laboratorio internazionale di genetica e biofisica del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Napoli, decise di lasciare le sue larve di drosophila (la mosca ammatissima dagli sperimentatori genetisti) ad una temperatura più alta di quella normale. La maligna versione che io insinuo scherzando quando lui è presente ai congressi scientifici è che in realtà lui dimenticò di regolare la temperatura nel suo armadio termostatico. Ritossa quel giorno fece la prima di quelle scoperte che lo avrebbero reso famoso in campo internazionale. Vediamo un po' di che si trattava. È noto che tutte le funzioni delle cellule che compongono il nostro organismo sono regolate dalle proteine, cioè lunghe molecole costituite ciascuna da una catena di molecole più piccole, di amminoacidi. Il diverso susseguirsi degli amminoacidi nella catena della molecola proteica dà luogo ad un numero pressoché infinito di tipi diversi di proteine. Ogni nostra cellula ne possiede migliaia di tipi. L'informazione per sintetizzare tutte queste proteine è contenuta nella sequenza di molecole che costituiscono il DNA. Questo sta dentro dei corpiccioli del nucleo della cellula, i cromosomi. Ora si dà il caso che i cromosomi delle ghiandole salivari delle mosche siano particolarmente grandi e dunque ben studiabili al microscopio. Si sa che quando una parte di un cromosoma gigante come quello della mosca, sta funzionando, cioè sta dettando le informazioni per la sintesi di una determinata proteina, essa forma in quel punto un rigonfiamento, o come si dice in inglese, un «puff».

Ed ecco la scoperta di Ritossa: quando egli riscaldò le ghiandole salivari di drosophila, si accorse che tutti i «puffi» dei cromosomi si sparpiano, cioè tutto il DNA si metteva a tacere. Comparivano invece pochi ma molto grandi nuovi «puffi». Fu in seguito dimostrato da altri che si trattava di un vero e proprio cambiamento della sintesi proteica e cioè il grosso delle proteine non vengono più sintetizzate e vengono sintetizzate invece in grande quantità la poche pro-

OSpettacoli



L'uomo ha sempre avuto una proteina per difendersi dalla malattia
Ma finora non lo sapeva. Ecco come è stata scoperta

Un'arma segreta contro la febbre



teine corrispondenti ai nuovi «puffi» indotti dal calore e che perciò vennero battezzate proteine da choc termico. Sulle proteine da choc termico sono stati condotti da allora in tutto il mondo migliaia di esperimenti. Il primo motivo è quello che lo choc termico, permettendo la sintesi di poche (6 o 7) proteine ed azzerando quelle delle altre migliaia, facilita enormemente il compito di tutti coloro che vogliono studiare la regolazione di questo complesso macchinario della cellula che è la sintesi proteica. Il secondo motivo di interesse è più importante ed è andato però via in emergendo in questi ultimi tempi. Si è trovato cioè che non solo le cellule di mosche ma di tanti altri organismi, se sottoposti a choc da calore rispondono nello stesso modo. Il fenomeno è stato ri-

scoperto in cellule molto semplici come i batteri, in cellule vegetali, invertebrati vari, e persino in cellule umane coltivate in provetta. Ha questo un significato? Un paio di anni fa nel mio laboratorio provammo a riscaldare non cellule isolate, ma embrioni interi, quelli del riccio di mare, altro animale molto caro agli studiosi, questa volta di embriologia. Che ne sarebbe stato dello sviluppo degli embrioni così trattati? La risposta fu molto interessante: se gli embrioni vengono riscaldati quando hanno raggiunto un certo stadio di sviluppo, essi producono le proteine da choc termico e continuano a svilupparsi normalmente. Se però gli embrioni vengono riscaldati a stadi di sviluppo precoci, essi non sono capaci di produrre le proteine da choc termico e muoi-

Gli ultimi Dallì sono tutti falsi?

MADRID — La maggior parte dei dipinti attribuiti negli ultimi anni a Salvador Dalì sarebbero opera di un pittore catalano, Manuel Fajol Baladas, che afferma di essere stato assunto dal «clan» del celebre pittore di Cadaques. In un servizio di ieri dalla rivista spagnola «Cambio 16», Fajol Baladas ha detto: «A partire dal 1975 su tutto il mercato internazionale ci sono più opere mie che sue». «Nei miei dipinti circa 400 — ha aggiunto — alcune delle quali sono in importanti collezioni di tutto il mondo».

no rapidamente. Dunque è possibile che queste proteine abbiano una funzione nel proteggere dagli sbalzi di temperatura. Ma se questo può essere vero tra gli animali più primitivi, a sangue freddo, restava da spiegare che bisogno avrebbero di saperle produrre gli animali a sangue caldo, uomo incluso, dal momento che sanno aggiustare la temperatura del corpo indipendentemente dagli sbalzi esterni.

La risposta era semplice: la febbre. Mi balenò in mente quando avevo l'infanzia, l'anno scorso. Avevo già programmato l'esperimento, quando altri lo pubblicarono sulla rivista «Nature» identico, se si induce la febbre nei topi, questi sintetizzano proteine da choc termico. Dunque presumibilmente quando noi abbiamo la febbre alta cominciamo a sintetizzare proteine da choc termico. Allora si può presumere che un meccanismo finora sconosciuto esista nei viventi che li difende da variazioni di milioni di anni.

Si è inoltre trovato in questi ultimi anni che le proteine da choc termico vengono prodotte anche in seguito ad altri choc, quali ad esempio la somministrazione di tossici ecc. Si può pensare dunque che esista un meccanismo di difesa nei viventi che interviene in situazioni pericolose, a tutela dell'organismo. Della sua importanza generale testimonia il fatto che le proteine da choc termico hanno caratteristiche simili in tutti gli organismi studiati, nei batteri, nelle mosche, nel riccio di mare e nell'uomo, come se il meccanismo sia così importante da non poter essere cambiato in centinaia di milioni di anni di evoluzione pena l'estinzione della specie.

A riprova di ciò in questi giorni sfruttando le tecniche di ingegneria genetica, i miei collaboratori a Palermo hanno confrontato i segmenti di DNA che contengono l'informazione per le più importanti proteine da choc termico nei batteri, nei ricci di mare e uomini ed hanno trovato che sono molto simili e forse anche identici tra loro, come se l'evoluzione li avesse inventati già centinaia di milioni di anni fa e da allora avesse dovuto lasciarli intatti.

La storia di cui nel momento finisce qui, ma schiere di ricercatori continuano a sfruttare questo argomento in tutto il mondo. Insomma, Ritossa nel 1961 ha probabilmente davvero scoperto uno dei meccanismi chiave per l'adattamento dei viventi all'ambiente.

Giovanni Giudice

LA POLEMICA SULLA SEMIOLOGIA/

Strutturalisti, marxisti, storicisti: davvero il mondo letterario deve dividersi in questi schemi? Il vero problema è un altro: con la sola «forma» non si spiegano né i classici, né i fumetti

Né con Dante, né con Paperino

nessuno ci vieta di studiare la metrica di Brecht, ma sarebbe assurdo pensare che Brecht possa essere letto solo come un virtuoso dello stile (e lo è anche, come lo sono Lucrezio e Dante); né Guglielmi negherebbe che quanto dice della letteratura contemporanea («l'opera come un "insieme" che intanto si tiene in quanto vede risolto il rapporto di equilibrio e di reciproca funzionalità delle sue parti») valga anche per Pindaro o per Petrarca.

IL FOLEMICO intervento di Giovanni Giudice, sull'«Unità» del 22 febbraio, non è rimasto a lungo senza risposta: a Giudice hanno replicato, a nome della semiotica, Omar Calabrese sull'«Unità» del 26 febbraio e Angelo Guglielmi su quello del 10 marzo, mentre altri interventi si pubblicano in questo stesso giornale e in altri sedi. A Giudice va riconosciuto il merito dello scatto d'impazienza in anni in cui l'impazienza sembra diventata una virtù rara, e inoltre la lucidità di individuare delle voci critiche (Bertoldini, Briosi, Shattuck, Eizenberger, Cases e altri) in un panorama quanto mai piatto; a Calabrese, la fredde precisione della risposta; a Guglielmi, la filosofica saggezza e la fede nella «cultura come sviluppo». Ma a me sembra che occorra distinguere tra falsi e veri bersagli.

Il vero problema è un altro: con la sola «forma» non si spiegano né i classici, né i fumetti. Disciplina «impura» per eccellenza, la critica finisce per servirsi di competenze diverse e spesso anche di metodi diversi; e se per critica in senso stretto s'intende la critica valutativa, non si può non essere d'accordo con Briosi sul fatto che il giudizio di valore non è un appiccio linguistico o semiologico ai testi letterari. Il discorso è piuttosto un altro e non riguarda solo la semiotica letteraria, ma quella che, con consapevole generalizzazione, potremmo chiamare la tradizione formalistica, che ha avuto le sue tappe storiche più importanti nel formalismo russo, nella scuola di Praga e, più di recente, nello strutturalismo e nella semiotica letteraria. L'impertinza e la complessità interna di questi movimenti, che costituiscono parte integrante della cultura del Novecento, non possono essere sottovalutate da nessuno, ma sarebbe ora di fare i conti con le premesse estetiche e ideologiche che ne sono alla base.

Detto questo, non si vuole certo insinuare che la polemica aperta da Giudice sia priva di fondamento perché tutti sono d'accordo o potrebbero esserlo. È vero invece il contrario, ma non dobbiamo lasciarci ingannare da certe manifestazioni estrinseche, per quanto appariscenti, di questo o quel metodo. Per essere chiari, il modello di critica indicato da Giudice non è affatto incompatibile, di per sé, con un approccio linguistico o semiologico ai testi letterari. Il discorso è piuttosto un altro e non riguarda solo la semiotica letteraria, ma quella che, con consapevole generalizzazione, potremmo chiamare la tradizione formalistica, che ha avuto le sue tappe storiche più importanti nel formalismo russo, nella scuola di Praga e, più di recente, nello strutturalismo e nella semiotica letteraria. L'impertinza e la complessità interna di questi movimenti, che costituiscono parte integrante della cultura del Novecento, non possono essere sottovalutate da nessuno, ma sarebbe ora di fare i conti con le premesse estetiche e ideologiche che ne sono alla base.

SIPRENDA, per cominciare, la nozione di matrice ottocentesca di autonomia dell'arte già formulata, in Italia, fare filologia del fumetto in maniera più rigorosa di quanto si faccia filologia dantesca; e del fumetto si può fare anche critica. Non credo infine che si possa giudicare della bontà della semiotica e della critica senza mettersi sulla base del numero di cretini che si contano tra le file di «uno» e dell'altro schieramento, come mi pare abbiano tentato di fare Giudice e Calabrese. I cretini, probabilmente, non mancano a nessuna delle due parti.

LA POLEMICA SULLA SEMIOLOGIA/

Strutturalisti, marxisti, storicisti: davvero il mondo letterario deve dividersi in questi schemi? Il vero problema è un altro: con la sola «forma» non si spiegano né i classici, né i fumetti

Né con Dante, né con Paperino

nessuno ci vieta di studiare la metrica di Brecht, ma sarebbe assurdo pensare che Brecht possa essere letto solo come un virtuoso dello stile (e lo è anche, come lo sono Lucrezio e Dante); né Guglielmi negherebbe che quanto dice della letteratura contemporanea («l'opera come un "insieme" che intanto si tiene in quanto vede risolto il rapporto di equilibrio e di reciproca funzionalità delle sue parti») valga anche per Pindaro o per Petrarca.

LA POLEMICA SULLA SEMIOLOGIA/

Strutturalisti, marxisti, storicisti: davvero il mondo letterario deve dividersi in questi schemi? Il vero problema è un altro: con la sola «forma» non si spiegano né i classici, né i fumetti

Né con Dante, né con Paperino

nessuno ci vieta di studiare la metrica di Brecht, ma sarebbe assurdo pensare che Brecht possa essere letto solo come un virtuoso dello stile (e lo è anche, come lo sono Lucrezio e Dante); né Guglielmi negherebbe che quanto dice della letteratura contemporanea («l'opera come un "insieme" che intanto si tiene in quanto vede risolto il rapporto di equilibrio e di reciproca funzionalità delle sue parti») valga anche per Pindaro o per Petrarca.

LA POLEMICA SULLA SEMIOLOGIA/

Strutturalisti, marxisti, storicisti: davvero il mondo letterario deve dividersi in questi schemi? Il vero problema è un altro: con la sola «forma» non si spiegano né i classici, né i fumetti

Né con Dante, né con Paperino

nessuno ci vieta di studiare la metrica di Brecht, ma sarebbe assurdo pensare che Brecht possa essere letto solo come un virtuoso dello stile (e lo è anche, come lo sono Lucrezio e Dante); né Guglielmi negherebbe che quanto dice della letteratura contemporanea («l'opera come un "insieme" che intanto si tiene in quanto vede risolto il rapporto di equilibrio e di reciproca funzionalità delle sue parti») valga anche per Pindaro o per Petrarca.

LA POLEMICA SULLA SEMIOLOGIA/

Strutturalisti, marxisti, storicisti: davvero il mondo letterario deve dividersi in questi schemi? Il vero problema è un altro: con la sola «forma» non si spiegano né i classici, né i fumetti

Né con Dante, né con Paperino

nessuno ci vieta di studiare la metrica di Brecht, ma sarebbe assurdo pensare che Brecht possa essere letto solo come un virtuoso dello stile (e lo è anche, come lo sono Lucrezio e Dante); né Guglielmi negherebbe che quanto dice della letteratura contemporanea («l'opera come un "insieme" che intanto si tiene in quanto vede risolto il rapporto di equilibrio e di reciproca funzionalità delle sue parti») valga anche per Pindaro o per Petrarca.

Alcune lettere dell'alfabeto disegnate da Erté

Costanzo Di Girolamo