



Temi ed Eventi

Firenze *tema: storia e filosofia della scienza*

La storia della scienza e la filosofia della scienza hanno avuto nel Novecento un rigoglioso sviluppo e, ora in accordo ora in disaccordo, sono riuscite a mostrare quanto inadeguata sia l'idea intuitiva di ciò che la scienza è, di ciò che la scienza è stata e di ciò che può o vuole essere.

La natura delle teorie, la definizione del metodo sperimentale, il rapporto tra verità e verificabilità, i concetti di realtà e di oggettività, l'esistenza di un criterio razionale per riconoscere se un cambiamento conoscitivo sia un progresso o no, la rilevanza di aspetti socio-culturali nel processo di scoperta, nell'organizzazione sistematica del sapere e nella determinazione dei suoi canoni: sono questi alcuni dei principali temi che storici e filosofi della scienza – da prospettive diverse e con esiti spesso divergenti – hanno affrontato. Le loro indagini hanno promosso un'acuita consapevolezza degli aspetti problematici presenti nei diversi modelli della conoscenza scientifica e, in particolare, hanno permesso di evidenziare la molteplicità di linee lungo le quali si configura il legame tra i valori della conoscenza scientifica e i valori di una cultura democratica.

L'attenzione alla dimensione storica della scienza e l'indagine filosofica su di essa non sono necessariamente in contrasto. Tuttavia, anche quando analisi storica e filosofica convergono, devono sempre fare i conti con la mobilità delle frontiere della ricerca scientifica. Negli ultimi decenni sono emerse nuove teorie, nuove metodologie e nuove aree d'indagine che sollevano problemi difficilmente inquadrabili negli schemi consolidati della tradizione storico-filosofica (quantunque sfaccettata al suo interno). Per individuare quali siano gli strumenti concettuali richiesti per un'analisi adeguata delle trasformazioni in corso, il dialogo tra scienziati, filosofi e storici della scienza è un passaggio obbligato, anche se non offre facili ricette. Le forme di questo dialogo possono



essere molteplici. Il fatto che esso abbia luogo nel contesto di un progetto di divulgazione non pregiudica la sua incisività, ma piuttosto lo arricchisce di una responsabilità formativa.

Per quanto riguarda le manifestazioni svoltesi a Firenze, esse sono di seguito elencate in forma riassuntiva.

1. Ciclo di incontri/lezioni a carattere divulgativo, che ha spaziato attraverso un'ampia gamma di aree disciplinari: *storia della scienza* (Paolo Galluzzi, Walter Bernardi), *storia e fondamenti della matematica* (Andrea Cantini, Maria Luisa Dalla Chiara, Enrico Giusti, Pier Daniele Napolitani), *astronomia e cosmologia* (Francesco Palla, Marco Salvati), *fisica e logica* (Maria Luisa Dalla Chiara, Giuliano Toraldo di Francia), *chimica e biologia* (Salvatore Califano, Guido Chelazzi), *storia e filosofia della biologia* (Giulio Barsanti, Marcello Buiatti), *neuroscienze e filosofia* (Edoardo Boncinelli, Sandro Nannini), *psicologia e filosofia della mente* (Luciano Mecacci, Alberto Peruzzi), *filosofia e storia della medicina* (Gilberto Corbellini, Patrizia Guarnieri, Donatella Lippi), *informatica e intelligenza artificiale* (Marco Gori, Alberto Peruzzi), *didattica della logica* (Andrea Cantini, Pierluigi Minari).

2. Incontri/dibattito sui temi seguenti: *La complessità: come i centri di ricerca toscani affrontano il problema* (Tito Arcèchi, Leone Fronzoni, Roberto Genesio, Antonio Vicino), *Fibonacci, il Leonardo pisano, la scienza araba e la rinascita della matematica* (Enrico Giusti), *Agli scienziati serve la filosofia?* (Carlo Bernardini, Alberto Peruzzi), *La magia e la scienza: due mondi* (Paolo Rossi).

3. Convegno sulla *Innovazione come risorsa formativa* (Antonio Moro, Rosanna Nencini, Elena Scubla, Luigi Spada, Sandra Vannini, con interventi conclusivi di Carlo Bernardini, Franco Pacini e Paolo Rossi), seguito da una tavola rotonda su *Formazione iniziale e formazione in servizio* (Giovanni Biondi, Franco Cambi, Luca Corti).

4. Incontro coordinato da Maurizio Bossi su *Unità del sapere e specializzazione scientifica nell'Antologia Vieusseux* (Alessandro Volpi, Mauro Ciardi, Claudio Greppi, Alessandro Tosi).

5. Conferenze su *La vicenda umana e scientifica di Galileo Galilei* (Alberto Righini), presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Firenze, *Il cielo di Dante* (Raffaele Barletti), presso il Palagio dell'Arte della Lana, *La lingua*



italiana e l'Accademia della Crusca (Sara Pollastri), presso l'Accademia della Crusca.

6. Esperienze di laboratorio, aperte al pubblico, nel campo della fisica, della chimica e delle biotecnologie agrarie, presso il Dipartimento di Chimica, Università di Firenze.

7. Mostre: sul grande telescopio binoculare presso l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri; su *La lingua della scienza all'Accademia della Crusca nel Seicento: Galileo e il cardinale Leopoldo de' Medici*, presso l'Accademia della Crusca; su *Il Fondo Chambion: tra storia della medicina e storia della linguistica*, presso la Biblioteca E. Ragonieri, Sesto Fiorentino; su *Storia e filosofia della scienza*, presso l'Auditorium della Regione Toscana.

8. Visite guidate: all'Istituto e Museo di Storia della Scienza, Firenze (condotte da un ricercatore nei panni di Galileo), all'Osservatorio Astrofisico di Arcetri Museo, al Dipartimento di Anatomia, presso il Policlinico di Careggi, alle collezioni scientifiche conservate presso l'Istituto Superiore Russell Newton, Scandicci.

9. Presentazione (Matteo Renzi, Maria Cassi, Giuseppe Anichini, Giovanna Lazzi, Massimo Menna, Roberto Cardini) del volume *L'archivio Guglielmo Libri dalla sua dispersione ai fondi della Biblioteca Moreniana* (Olschki, Firenze) di Andrea Del Centina e Alessandra Fiocca, con il *Catalogo del fondo Carte Libri*, a cura di Giunia e Maria Luisa Manganelli.

10. Proiezione del filmato *Bruno Touschek e l'arte della fisica*, con commento di Roberto Casalbuoni.

Carrara **tema: il marmo**

Il marmo, tra i principali prodotti minerali, viene escavato in quantità ingentissime per molte applicazioni industriali (chimica, vetraria, ecc.), e ha quindi una notevole valenza socioeconomica. L'uso in edilizia, per scopi architettonico-decorativi, è comunque quello di maggiore rilievo. Al riguardo, anche in considerazione dei traffici correlati e del notevole indotto, l'area estrattivo-produttiva di Massa-Carrara ha un ruolo preminente a livello



mondiale.

Il marmo è il principale materiale lapideo anche del passato, per gli usi sia decorativi (edilizia) che artistici (statuaria): da cui il concetto di “civiltà del marmo” mediterranea. In epoca greco-romana e per più di un millennio, esso ha costituito addirittura il fulcro di attività produttive ed economiche, con tutte le connesse implicazioni storiche (anche di carattere politico-militare).

Lo studio geologico del marmo è molto importante, dato che i suoi requisiti mineralogici e geochimici ne condizionano strettamente la qualità ed i relativi limiti di applicabilità per i diversi utilizzi industriali. Oltre che in senso tecnologico-merceologico, tali requisiti sono fondamentali anche da un punto di vista archeometrico e quindi storico-archeologico.

La caratterizzazione scientifica (archeometrica) dei marmi antichi, in comparazione con campioni noti delle varie aree estrattive in Italia – e in Toscana in particolare –, in Grecia, in Turchia ecc., permette infatti di identificarli, ovvero di definirne la provenienza. È così possibile ricostruire gli scenari estrattivi, produttivi e commerciali del passato, a scala mediterranea o locale-regionale, dando risposta a interrogativi storico-culturali sempre più raffinati ed esigenti.

La città di Carrara vanta testimonianze di eccezionale valore che attraversano i secoli e la legano intrinsecamente al marmo apuano, tra i più pregiati sin dall’antichità, esportato in tutto il mondo ed utilizzato dai più grandi scultori a partire dall’epoca romana. Il territorio reca i segni della cultura materiale, connessi all’attività di estrazione, lavorazione e commercializzazione dei marmi estratti dalle Alpi Apuane.

Il legame con la storia locale viene ribadito dal progetto sul tema “Il marmo apuano: percorsi tra storia e innovazione”, che trova la sede ideale all’interno del Palazzo Rosso, ex Municipio del Comune di Carrara e attuale sede delle Circostrizioni 1 e 2, e negli spazi rinnovati dello storico Mulino Forti, in cui vengono organizzati percorsi seminariali con la finalità di approfondire le tematiche connesse allo sviluppo dell’economia del territorio apuano.

A Carrara è stata aperta una “Libreria”, presso il Palazzo Rosso, che ha documentato la storia del marmo apuano dal XV secolo, attraverso una documentazione concernente la geologia, l’estrazione, il trasporto, la lavorazione e il commercio del marmo. Si sono svolti due seminari, inaugurati da




Andrea Zanetti, Assessore alla Cultura, Comune di Carrara, rispettivamente su *Le applicazioni delle moderne geotecnologie al settore marmifero*, coordinato da Aildo Fusani, con relazioni di Paolo Conti, Riccardo Salvini, Leonardo Disperati, Pier Lorenzo Fantozzi, e su *Caratterizzazione e identificazione dei marmi*, coordinato da Antonino Criscuolo, con relazioni di Carlo Gorgoni, Giulio Milazzo, Giancarlo Molli, cui è seguito un laboratorio su *Campioni marmorei italiani ed esteri*. Infine si sono tenuti un workshop e un seminario sull'arte fotografica con Nino Migliori, Ennio Bigi e Pino Dell'Aquila.

Lucca tema: le riviste

La comunicazione scientifica (mediante libri, periodici o altri mezzi) assume vari aspetti, (ai quali corrispondono problemi molto diversi): la comunicazione dei risultati dell'attività di ricerca su periodici specializzati di settore, la manualistica (trattati e libri di testo), la divulgazione scientifica "alta" (saggi di specialisti destinati a specialisti di altra disciplina), la divulgazione scientifica diretta alla pubblica opinione in generale, e infine la saggistica accessoria (a carattere storico, epistemologico, letterario, ecc.). Un parametro che contraddistingue questa produzione è quello corrispondente all'ordine di grandezza delle "tirature" editoriali: da un dignitoso "1000 copie" al sommo (raro) delle 100.000 copie. È un ordine di grandezza, comunque, sempre al di sotto della produzione letteraria di successo. Spesso, gli scritti più richiesti e letti devono la loro fortuna a circostanze, per così dire, pubblicitarie: un titolo accattivante, particolari vicissitudini dell'autore, premio Nobel, insistenza di opinionisti sulle ricadute etico-sociali delle discipline. Le riviste sono così costrette a mantenere una varietà di contenuti ibridi, in modo che il mercato si avvantaggi di una scelta tra tematiche diverse. Generalmente, un lettore medio di periodici non legge più di uno o due articoli per numero, selezionando per campi di interesse.

Un tema che tutta l'editoria destinata al grande pubblico (eccettuate quindi le pubblicazioni specialistiche) finisce inevitabilmente con il trattare è quello detto della "politica scientifica"; i responsabili politici, in particolare,



utilizzano soprattutto la stampa quotidiana, entrando sovente in conflitto con il mondo dei ricercatori. In ogni caso, la comunità scientifica appare, in un paese come l'Italia, relegata a una nicchia marginale del complessivo mondo della "comunicazione". Anche per questi motivi l'impegno della scuola nello sviluppo della cultura scientifica e nella sua diffusione è determinante e di grande interesse pubblico.

A Lucca si è aperta una mostra documentaria sulle riviste scientifiche a Lucca e nel territorio tra Settecento e Ottocento, intitolata *Dagli 'Oscuri' ai Lumi: il viaggio delle idee tra Lucca e l'Europa nei giornali di scienze*, con particolare riferimento all'edizione giuntiniana dell'*Encyclopédie* di Diderot e D'Alembert, curata da Ottaviano Diodati. Si sono tenute due conferenze sulla divulgazione: *Dalle 'virtuose' adunanze all'utile divulgativo* (Angela Bandinelli e Lorella Mangani, curatrici anche della mostra) e *Come scrivere 'naturalmente' di scienza* (Vincenzo Terreni). È stato presentato il progetto di storia della scienza su *I luoghi della scienza a Lucca* (Graziano Magrini) e sono state organizzate visite guidate al Gabinetto di Fisica e Museo di Scienze Naturali e al Museo di Strumenti di Fisica, Lucca.

In provincia di Lucca, sono state allestite mostre su *L'allineamento dei pianeti del sistema solare e il passaggio di Venere sul Sole*, e a Castelnuovo Garfagnana, *Gli scienziati: Francesco Morlacchi*, a Barga; a Viareggio, le mostre su *Enrico Fermi* e *Gli studenti incontrano le stelle*, e le conferenze su Einstein (Pietro Menotti), Enrico Fermi (Roberto Vergara Caffarelli), *La rivoluzione della fisica moderna* (Lorenzo Foà), *L'astronomia di Galileo* (Alfio Pielli). Infine, ci sono state proiezioni incentrate sulla figura di Galileo, esperienze di studio dell'astronomia che hanno visto la partecipazione attiva degli studenti del Liceo Scientifico G. Galilei di Castelnuovo Garfagnana e dell'ISI di Barga, visite guidate all'Osservatorio Astronomico di Monte Agliale e al Planetario di Barga.



Pisa
tema: la divulgazione scientifica

La “divulgazione scientifica” (in inglese: *popular science*) nasce per il rapido sviluppo dei linguaggi tecnici delle discipline specialistiche. La sua funzione principale è quella di rendere nel linguaggio di tutti i giorni la natura e il senso dei problemi affrontati, così come i tentativi o i successi nella loro risoluzione. Essendo le discipline scientifiche assai diversificate, il problema di divulgarle è molto diverso da caso a caso. La matematica è forse, tra questi casi, il più difficile; ma la fisica, che di molta matematica si avvale, comporta anch'essa notevoli difficoltà di presentazione; vi sono scienze mature a carattere relativamente più semplice, come la zoologia, l'entomologia, la botanica, la geologia, nelle quali prevale l'elemento descrittivo, mentre la chimica richiede la comprensione di un ridotto numero di principi ma anche una particolare competenza fenomenologica. Vi sono poi scienze ibride e fra esse si collocano l'informatica, la biofisica, la geofisica, la chimica-fisica, ciascuna con specifiche difficoltà per quanto concerne la divulgazione.

Fra gli scienziati moderni, Galileo Galilei ebbe indubbiamente il merito di avere tentato, per primo, di farsi capire da tutti usando la lingua parlata invece del latino. Forse i problemi del suo tempo erano più semplici di quelli attuali; ma i pregiudizi erano più radicati. Anche oggi vi sono pregiudizi radicati che ostacolano la sollecitazione divulgativa a razionalizzare l'analisi della realtà.

Con queste difficoltà si imbatte molto spesso la divulgazione praticata dalla stampa quotidiana. Già viziata peraltro da fretta, improvvisazione e scarso interesse delle redazioni, nonché dalla deprecabile propensione per il cosiddetto *scoop*. Conquistare lettori con “colorazioni” improprie delle notizie, specie scientifiche, sembra un vizio giornalistico indelebile.

Meglio, allora, affidarsi a libri scritti da quei pochi competenti che siano disposti a narrare le vicende del loro settore di interesse. I libri, inoltre, contengono ben di più di quanto possano dare programmi televisivi ancora troppo condizionati dalla pretesa di fare spettacolo. Un'ultima annotazione riguarda l'importanza di agganciare, anche con materiale a carattere biografico, le idee della scienza alla loro storia e ai rapporti con le altre forme del pensiero umano.



A Pisa ha avuto luogo una mostra su *La divulgazione scientifica*, presso la Stazione Leopolda, ove è stata tenuta la conferenza *Storia della diffusione della cultura scientifica dalla seconda metà dell'Ottocento a oggi* (Paolo Govoni), cui ha fatto seguito una proiezione su Fibonacci presso il Liceo Scientifico U. Dini. In provincia di Pisa: a Volterra, presso l'Istituto di Istruzione Superiore G. Carducci, si è tenuto il dibattito *Scienziati a Pisa: Enrico Fermi* (introdotto da Vincenzo Cavasini); a Pontedera e S. Miniato, proiezioni su Galileo e Bruno Pontecorvo; a Cascina, visita guidata all'Osservatorio Gravitazionale Europeo.

Siena

tema: i saperi dell'archeologia

Mai come in quest'ultimo ventennio l'archeologia storica ha subito variazioni e cambiamenti strutturali tanto profondi. Per oltre due secoli il contributo essenziale della ricerca archeologica era finalizzato prevalentemente alla conoscenza della produzione artistica e monumentale del mondo antico.

Oggi gli orizzonti dell'archeologia si sono enormemente dilatati: al centro degli interessi degli archeologi non stanno più soltanto le diverse forme della produzione artistica e le modalità espressive dei centri di potere delle società preindustriali, ma anche gli aspetti complessi delle loro economie, i segni profondi delle interazioni fra uomo e ambiente e l'intreccio dei saperi che si riflettono nella storia della cultura materiale come nella storia delle mentalità.

A Siena, la ricerca archeologica ha una lunga tradizione e si caratterizza per una intensa attività, sia sul campo che in laboratorio, e affronta problemi relativi alla ricerca preistorica, classica e medievale, svolgendo significative iniziative di ricerca in Italia, all'estero, nel bacino del Mediterraneo.

Particolare attenzione viene rivolta al contesto locale: il patrimonio culturale toscano infatti ha dimensioni vastissime per quantità e varietà, che necessitano di figure professionali precise per la gestione, la tutela e la fruizione dei beni archeologici. L'attività del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti di Siena quindi, accanto all'aspetto legato alla pura ricerca,



è fortemente indirizzata alla formazione, universitaria e professionale, per garantire la preparazione dei futuri ricercatori, tecnici e operatori in genere destinati a gestire questo importante patrimonio archeologico.

A Siena, presso la Sala di Sant'Ansano, Santa Maria della Scala, è stata allestita una "libreria" con testi forniti dal Dipartimento di Archeologia, dell'Università di Siena e da case editrici specializzate, con proiezioni di cd-rom, mappe, foto ecc. relativi alla metodologia della ricerca archeologica. Nella stessa sede sono stati tenuti tre incontri: *Le ricerche di archeologia preistorica in Italia* (Mauro Calattini, Attilio Galimberti, Lucia Sarti), *Siena e l'archeologia classica del Mediterraneo* (Franco Cambi, Emanuele Papi, Giuseppe Pucci, Enrico Zanini) e *Paesaggi medievali: progetto per lo sviluppo* (Riccardo Francovich, Marco Valenti).