

# SENATO DELLA REPUBBLICA

— XI LEGISLATURA —

**Doc. LIX**  
**n. 1**

## RELAZIONE

**DEL PRESIDENTE DELL'ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI SULLE ATTIVITÀ DEL CENTRO  
LINCEO INTERDISCIPLINARE «BENIAMINO SEGRE»**

**(TRIENNIO 1990-1992)**

*(articolo 3 della legge 4 agosto 1977, n. 593)*

—————  
**Comunicata alla Presidenza il 15 gennaio 1993**  
—————



**INDICE**

Relazione sull'attività scientifica svolta durante l'anno accademico 1989-1990 .....	Pag.	6
1) Professori distaccati: Programmi e realizzazioni .....	»	6
2) Convegni, simposi e conferenze .....	»	15
3) Pubblicazioni .....	»	19
4) Iniziative per l'anno accademico 1990-1991 .....	»	19
Composizione del Comitato direttivo .....	»	20
Relazione sull'attività scientifica svolta durante l'anno accademico 1990-1991 .....	Pag.	21
1) Professori distaccati: Programmi e realizzazioni .....	»	22
2) Convegni, simposi e conferenze .....	»	33
3) Pubblicazioni .....	»	35
4) Borse di studio .....	»	35
5) Programma di applicazione delle metodologie informatiche nel campo delle discipline umanistiche .....	»	36
6) Iniziative per l'anno accademico 1991-1992 .....	»	36
Composizione del Comitato direttivo .....	»	37
Relazione sull'attività scientifica svolta durante l'anno accademico 1991-1992 .....	Pag.	38
1) Professori distaccati: Programmi e realizzazioni .....	»	39
2) Convegni, simposi e conferenze .....	»	46
3) Borse di studio .....	»	49
4) Iniziative per l'anno accademico 1992-1993 .....	»	50
Composizione del Comitato direttivo .....	»	50
Linee programmatiche per il triennio 1993-1996 .....	»	51





ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

CENTRO LINCEO INTERDISCIPLINARE  
" BENIAMINO SEGRE "

CENTRO LINCEO INTERDISCIPLINARE "BENIAMINO SEGRE"

Relazione triennale (1990-1992) sull'attività del Centro  
Linceo Interdisciplinare "Beniamino Segre" (a norma  
dell'art 3 della legge 4 agosto 1977 n. 593)

La relazione qui acclusa sul triennio 1990-1992 è articolata sulla attività dei tre singoli anni accademici. Segue un breve cenno alle linee programmatiche per il triennio 1993-1996.

Come si vede, l'attività del Centro comprende i rendiconti di studio dei Professori distaccati, un elenco dei Convegni scientifici, delle pubblicazioni, delle borse di studio e di programmi di lavoro ancora in corso.

## CENTRO LINCEO INTERDISCIPLINARE "BENIAMINO SEGRE"

Relazione sull'attività scientifica svolta  
durante l'anno accademico 1989-90

Il Centro Linceo Interdisciplinare ha orientato la propria attività verso gli obbiettivi seguenti:

1. Distacco di Professori.
2. Convegni, Simposi e Conferenze.
3. Pubblicazioni (1989-90).
4. Iniziative per l'anno accademico 1990-91.

1) PROFESSORI DISTACCATI: PROGRAMMI E REALIZZAZIONI

Si premette che le relazioni annuali debbono intendersi come rendiconto delle ricerche in corso nell'ambito dei programmi triennali.

Attività del Prof. Francesco Barone (Ordinario di Filosofia della Scienza nell'Università di Pisa).

L'anno accademico 1989-1990 ha concluso il triennio nel quale il Prof. Barone ha fruito del distacco presso il Centro Linceo Interdisciplinare. Durante tale anno il Prof. Barone ha terminato alcune delle ricerche programmate all'inizio del triennio circa i rapporti teorici tra l'epistemologia e la storia della scienza, con lo studio di "casi" specifici. Tra esse va ricordata in primo luogo l'ampia rassegna - il cui testo Neopositivismo ed epistemologia è già stato consegnato all'Editore, l'Istituto dell'Enciclopedia Italiana di Roma - dei problemi posti dalla riflessione novecentesca sulla scienza. E' in via di completamento, e comparirà nella stessa collana editoriale,

un corrispondente saggio storico-critico sul passaggio novecentesco Dalla scienza alle scienze, attraverso l'esame delle svolte più significative nei vari campi della ricerca scientifica.

Nel corso del suddetto anno accademico il Prof. Barone ha inoltre pubblicato nella Rivista "Nuova Civiltà delle Macchine", di cui è il Direttore scientifico, i seguenti articoli: Morte cerebrale ed etica dei trapianti (VII, 1, 1989), Matematica e logica nel pensiero di Leibniz (VII, 2, 1989), Prospettive sul rapporto di scienza e tecnologia (VII, 4, 1989), Ernst Mach e il neopositivismo logico (VIII, 1, 1990). I fascicoli della Rivista da lui curati nel suddetto anno concernono vari temi monografici: "Strategie del guarire", "De anima", "Il lavoro tra utopia e realtà", "Lo spazio dell'ingegneria nella scienza moderna", "Newton e Mach". Nel 1990 usciranno altri fascicoli della Rivista su: "La creazione nella scienza e nell'arte", "Scienza e tecnica per la qualità della vita", "La verità nella scienza". Quest'ultimo fascicolo comprenderà gli Atti del Convegno organizzato dal Centro Linceo, svoltosi a Roma il 13-14 ottobre 1989.

Tra le altre pubblicazioni del Prof. Barone, comparse nel 1989-90, si ricordano quelle pertinenti all'ambito di ricerche da lui svolte presso il Centro Linceo: Storia della Scienza, in "Ragioni critiche" (Locarno), IV, 3, 1989; Per un'istanza realistica della conoscenza, in "Traditionen und Perspektiven der analytischen Philosophie", Verlag Holder-Pichler-Tempsky, Wien 1989; Johannes Kepler: un "gigante" poco citato da Newton, in "Giornale di Fisica", XXX, 1/2, 1989; Né l'entusiasmo né l'apocalissi, nell'Ed. a cura del Teatro di Genova di: F. Dürrenmatt, I fisici, 1989; Riflessioni filosofiche sull'insegnamento della matematica, in "Atti del Convegno Internazionale in occasione del decennale della scomparsa di Luigi Campedelli", Università, Firenze 1989; Lo statuto epistemologico della filosofia, Morcelliana, Brescia

1989; Editoria e divulgazione scientifica in Italia, in "Ricerca & Innovazione" XIV, 1, 1990.

Attività del Prof. Franco Strocchi (Ordinario di Fisica Teorica presso la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste).

L'attività di ricerca ha avuto come argomento la Meccanica Quantistica di Sistemi con infiniti gradi di libertà, con attenzione alle proprietà strutturali e alle questioni di principio. In particolare la ricerca si è concentrata sui problemi nuovi che sorgono in presenza di interazioni a lungo range in Meccanica Statistica, in Teoria dei Sistemi a Molti Corpi e in Teorie di Gauge (Particelle Elementari). I problemi alla base di tali teorie, legati a interazioni di tipo Coulombiano, hanno un carattere interdisciplinare e le strutture teoriche sono comuni: rottura di simmetrie con modi di Goldstone massivi o con gap di energia a bassi impulsi, limite di volume infinito che richiede l'introduzione di variabili all'infinito, rilocalizzazione della dinamica e "seizing of the vacuum", necessità di una rinormalizzazione infrarossa, termini di bordo che danno luogo a effetti di volume, etc.

Tali strutture sono state riscontrate a livello di concreti modelli teorici e hanno permesso il controllo e il chiarimento a livello non perturbativo di fenomeni fisicamente rilevanti quali:

- 1) Generazione di massa nel fenomeno di Higgs associata alla rottura della simmetria di gauge in gauge positive.
- 2) Relazione tra energy-gap nel modello jellium per i metalli con la dimostrazione che i plasmoni sono i modi di Goldstone "massivi" associati alla rottura del gruppo di Galilei, e nel modello BCS per la superconduttività con la connessione tra gap e rottura del gruppo  $U(1)$  di gauge.
- 3) La dipendenza della dinamica al limite di volume infinito da variabili classiche macroscopiche (variabili all'infinito) nei vari modelli jellium, BCS, sistemi

Coulombiani, Schwinger, Stückelberg-Kibble, Heisenberg-Weiss etc.

4) La rilocalizzazione della dinamica e il fenomeno di "seizing of the vacuum" nei modelli precedenti.

Tali idee sono state utilizzate anche per la rivisitazione del problema dell'angolo  $\theta$  in QCD e la collegata rottura di CP a livello delle interazioni forti. Si è dimostrato che le strutture infrarosse sopra elencate permettono una soluzione del problema senza dover ricorrere alla simmetria ad hoc di Peccei-Quinn e pertanto senza il conseguente problema dell'esistenza degli assiomi.

Come pubblicazioni si ricordano:

F. Strocchi, Elements of Quantum Mechanics of Infinite Systems, World Scientific, Singapore, 1985.

G. Morchio and F. Strocchi, Infrared problem, Higgs phenomenon and long range interactions, in Fundamental Problems of Gauge Field Theory, Erice School 1985, G. Velo and A. S. Wightman dir. Plenum Press 1986.

G. Morchio and F. Strocchi, Comm. Math. Phys. 99, 153 (1985).

F. Strocchi, Long range dynamics and spontaneous symmetry breaking in many-body systems, lectures at the Workshop Fractals, Quasicrystals, Knots and Algebraic Quantum Mechanics, Maratea 1987, A. Amann et al. eds., Kluwer Academic Publ. 1988.

G. Morchio and F. Strocchi, Removal of the infrared cutoff, seizing of the vacuum and symmetry breaking in many-body and in gauge theories, invited talk at the IX Int. Conf. on Mathematical Physics, Swansea 1988, B. Simon et al. eds., Adam Hilger Publ. 1989.

G. Morchio and F. Strocchi, J. Math. Phys. 28, 622 (1987).

G. Morchio and F. Strocchi, Ann. Phys. (N.Y.) 185, 241 (1988).

G. Morchio and F. Strocchi, Infrared structures in QFT models and the  $\theta$  angle problem, Invited talk at the Conference Selected Topics in Quantum Field Theory and

Mathematical Physics, Liblice, June 1989, edited by J. Niederle and J. Fischer, World Scientific, 1990.

Attività della Prof. Silvana Avanzi (Ordinario di Citologia ed Embriologia Vegetale nell'Università di Pisa).

Durante questo primo periodo di distacco è stato iniziato lo studio delle caratteristiche strutturali dei cistroni ribosomali di Phaseolus coccineus. L'indagine è stata effettuata usando gli enzimi di restrizione; enzimi che riconoscono determinate sequenze della elica del DNA e che tagliano il DNA in corrispondenza di dette sequenze.

In un primo esperimento il DNA nucleare fu estratto e purificato dagli apici radicali; esso fu quindi digerito con 3 endonucleasi di restrizione (Eco RI, Bam HI e Sac I), sottoposto ad elettroforesi su gel di agarosio, trasferito su filtri di nitrocellulosa ed ibridizzato con rRNA di Vicia faba 18S e 25S marcati con <sup>32</sup>P. L'analisi delle bande marcate (dopo autoradiografia) ha consentito di ottenere una prima mappa di restrizione dei cistroni ribosomali. Tale mappa mette in evidenza una considerevole eterogeneità di lunghezza dello spaziatore intergenico (S.I.). Esso varia infatti da 4,3 Kb a 7 Kb nei diversi tipi di cistroni ribosomali.

I cistroni ribosomali sono stati quindi clonati usando lambda GEM<sup>TM</sup>-11 (Promega) ed il ceppo batterico MB 406 come ospite. Successivamente il frammento Eco RI-Eco RI è stato subclonato nel plasmide pUC 13 usando il ceppo batterico JM 109 come ospite. Da sottolineare che il frammento subclonato, lungo 6 Kb, contiene l'intero S.I.

Dopo una accurata purificazione del plasmide, S.I. è stato digerito con le seguenti endonucleasi di restrizione; Hae III, Sau 3AI, Alu I, Hpa II, Rsa I e Sma I. I frammenti ottenuti sono stati sottoposti agli stessi procedimenti seguiti nell'esperimento di cui sopra. L'analisi del modello di bandeggio (analisi attualmente in

corso) metterà in grado di costruire una mappa sottile dello spaziatore intergenico.

Attività del Prof. Pietro Rescigno (Ordinario di Diritto Civile nell'Università di Roma "La Sapienza").

L'attività svolta nel corso dell'anno accademico 1989-90, nel quadro del programma di lavoro proposto, si è indirizzata prevalentemente al settore dell'informatica con speciale riguardo ai problemi determinati nella giurisprudenza teorica e pratica dall'uso del mezzo informatico.

All'informatica intanto, in una delle sezioni in cui è articolata, dedica larga attenzione una collana diretta dal Prof. Rescigno (assieme ad E. Giannantonio) per i tipi della Cedam, avviata proprio quest'anno con la pubblicazione dei primi quattro volumi (che, tra l'altro, si occupano di sistemi esperti e di tutela del software). La collana "Diritto scienza tecnologia" vuole favorire nella misura più ampia l'approccio interdisciplinare alle realtà del nostro tempo ed assicurare il contributo al dialogo del giurista, spesso stretto nel confronto fra schemi tradizionali di pensiero o di linguaggio e novità tecnologiche che impongono revisioni ed aggiornamenti.

Un'altra materia ha costituito oggetto di ricerche riconducibili alle aree problematiche coltivate dal Centro: ci si riferisce ai temi che gravitano attorno alla bioetica (manipolazioni genetiche, trapianti, eutanasia). Alla ripresa di interessi e di indagini contribuisce ora la responsabilità del Prof. Rescigno come componente del comitato consultivo presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Dal 1° novembre 1990 saranno, inoltre, distaccati presso il Centro Linceo i Proff. Valentino Martinelli (Ordinario di Storia dell'Arte moderna nell'Università di Roma "La Sapienza") e Regina Pozzi (Ordinario di Storia moderna nell'Università di Pisa).

Il progetto di ricerca presentato dal Prof. Martinelli riguarda lo studio interdisciplinare su alcuni problemi di scienza e arte del secolo XVII.

Lo studio verte su: Teorie e metodiche della "perspectiva artificialis" nella trattatistica matematica, geometrica e ottica del secolo XVII; e la "pratica" dell'illusionismo spaziale nel quadraturismo pittorico della prima metà del Seicento e nel prospettivismo aereo del pieno barocco; e, a fine secolo, la loro sintesi nella opera teorico-pratica di Andrea Pozzo prospettico, pittore e architetto.

Si tenta di ricostruire una interrelazione diretta o indiretta fra alcuni scritti teorici e l'esecuzione tecnica di opere d'arte, fondata, più che sulla coincidenza cronologica, sulle fasi di sviluppo parallelo o intersecante di principi scientifici e della "pratica" artistica.

La connessione che si propone è a volte diretta o indiretta per analogia di gusto e di culture "nuove"; le applicazioni pratiche della dottrina prospettica, le codificazioni, le trasgressioni, le libere interpretazioni presentano una casistica quanto mai varia sotto l'aspetto storico-culturale, tale da comportare spesso una problematica e provvisoria definizione.

I temi di lavoro riguardano tre nuclei di opere teoriche o manualistiche ed empiriche in relazione con alcuni artisti o tendenze di gusto o di scuola del secolo XVII, colte in un contesto oggettivo, culturale, regionale o istituzionale (bottega, accademia, ordine religioso).

Le parti prima e seconda della ricerca del Prof. Martinelli riguardano autori e testi di teoria della prospettiva e dell'ottica in relazione al quadraturismo e al prospettivismo del primo e secondo Seicento. Tali autori costituiscono le principali fonti teoriche ed esperienze concrete, basilari per le formulazioni teoriche e le dimostrazioni grafiche del poderoso trattato di Andrea

## XI LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Pozzo, in due volumi, "Perspective artificialis" (Roma, 1693-1702), del quale si propone, come conclusione della ricerca, un commento tecnico-critico delle 211 incisioni e dei relativi testi.

La ricerca presentata dalla Prof.ssa Pozzi, dal titolo "Scienza e scienze umane nella Francia del secolo diciannovesimo", si propone un'ampia ricognizione dell'intreccio tra gli sviluppi scientifici in senso lato e la costituzione e lo sviluppo delle scienze umane, a partire dalla fine del secolo XVIII e fino all'età del positivismo, con una attenzione principalmente, anche se non esclusivamente, rivolta al mondo francese.

A suggerire la scelta geografica, stanno delle considerazioni oggettive, che legittimano anche il taglio cronologico. E' la Francia che ha visto, attraverso l'impresa dell'Encyclopédie, il più grandioso progetto di unificazione delle conoscenze scientifiche cui abbia dato vita il pensiero dell'illuminismo; ed è in Francia che, erede e prosecutore di quel progetto, il gruppo degli "Idéologues" al passaggio del secolo, e nonostante la frattura radicale provocata dalla Rivoluzione e dall'Impero, formula per la prima volta con chiarezza l'idea di una scienza dell'uomo che ha il suo fulcro nell'asserita unità del mondo fisico e del mondo morale.

Di tutta questa vicenda, già in parte studiata da Sergio Moravia ("La scienza dell'uomo nel Settecento", Bari, 1970) in particolare nelle sue radici settecentesche, la ricerca che si progetta propone un'attenta rivisitazione, rivolta soprattutto a mettere in luce i grandi nodi problematici che agli "Idéologues" sopravvissero. Ma, oltre questo punto di partenza obbligato, è soprattutto nelle fasi successive di una vicenda che si presume unitaria che il progetto di ricerca intende applicarsi. Sebbene il quadro di riferimento si allarghi, è ancora alla Francia che si guarda, e per motivi che sembrano legittimare tale scelta.

Da una parte, sebbene sul piano della dottrina filosofica, e soprattutto dell'insegnamento universitario, il pensiero degli "Idéologues" sia stato spazzato via dall'assalto dello spiritualismo cousiniano, la loro suggestione resta viva, ed emerge anzi per vie insospettate. Dall'altra parte, la Francia, in particolare Parigi, resta fino secolo inoltrato, con le sue istituzioni e i suoi scienziati, il centro scientifico mondiale più prestigioso e dotato della maggior forza di attrazione, soprattutto nei campi che più attengono al nostro tema. Francese è infine il maggiore tentativo di sistematizzazione delle scienze in un complesso unitario ad opera di Auguste Comte e del suo *Course de philosophie positive*.

E' dunque attraverso il diciannovesimo secolo francese che si intende seguire la vicenda del complesso ed intricato rapporto fra scienze della natura e scienze dell'uomo. Un'ipotesi ispira questo progetto di ricerca: che, in un periodo che è di espansione e di trionfali risultati per le scienze della materia, le scienze dell'uomo in via di costituzione abbiano avuto tendenza ad appiattirsi sul modello e sullo statuto scientifico delle prime, perdendo il senso della loro specificità (dato che appare invece presente, almeno come problema, all'inizio della vicenda qui considerata, in molti testi degli "Idéologues"). Il problema potrebbe anche formularsi come quello della separazione, avvenuta nel corso del secolo diciannovesimo, tra la filosofia e le scienze. Mentre le scienze fisiche e naturali si specializzano sempre più e perdono l'ambizione di accedere ad un significato totale (e scompaiono, almeno in ambito francese, l'uso del termine "filosofia naturale", ad indicare il sapere riguardante la natura), le nuove scienze umane si sarebbero fatte condizionare, secondo questa ipotesi, dalla non filosofia degli scienziati, ipotecando in maniera decisiva i loro successivi sviluppi.

E' stata inoltre approvata dal Direttivo del Centro Linceo e dal Consiglio di Presidenza dell'Accademia una richiesta di distacco presentata dal Prof. Hugo Beirao da Veiga (Ordinario di Analisi Matematica nell'Università di Pisa) per il triennio 1.11.90-31.10.93. Detta richiesta sarà sottoposta alla Assemblea delle Classi riunite per la definitiva approvazione.

## 2) CONVEGNI, SIMPOSI E CONFERENZE

4-6 ottobre 1989

Convegno internazionale sul tema "The Realm of the Nebulae", a celebrazione del centenario della nascita di E. Hubble.

Il Convegno celebrativo del centenario della nascita di E. Hubble ha visto la partecipazione attiva, come relatori, di alcuni tra i massimi esponenti mondiali della Cosmologia teorica e sperimentale, oltre a un numero pubblico di ascoltatori. Particolare attenzione è stata rivolta all'universo relativistico di Friedmann (anche dal punto di vista newtoniano) e a questioni legate al problema del Big Bang, anche in relazione al fatto che la scoperta di Hubble sull'espansione dell'Universo permette di considerare l'universo nei suoi primi tempi come un eccellente laboratorio per le alte energie. Interessanti questioni sono state dibattute, tra l'altro, in relazione al problema della determinazione del valore del coefficiente di Hubble. Numerosi e vivaci gli interventi e le discussioni dopo le singole relazioni.

13-14 ottobre 1989

Convegno internazionale sul tema "La verità nella Scienza".

Il Convegno internazionale su "La verità nella scienza" ha affrontato, alla luce della prassi della ricerca scientifica contemporanea, il tradizionale e antico tema

della "verità", mettendo a confronto le prospettive di matematici (J.D. Barrow, G.C. Rota, R. Thom), di fisici (A. Borsellino B. d'Espagnat, F. Selleri, D. Speiser, J.A. Wheeler), di biologi (G. Berlucci) e di epistemologi (A. Grünbaum, C.G. Hempel, M. Pera). Dalle relazioni e dai vivaci dibattiti a cui esse hanno dato luogo è emerso che anche nella ricerca scientifica odierna persiste l'intento di capire come le cose stanno e, quindi, la funzione regolativa dell'idea di "verità" come corrispondenza delle teorie al reale. Le difficoltà, messe in luce dalla riflessione sulla prassi contemporanea della ricerca, circa i criteri di accertamento della verità delle asserzioni e delle teorie scientifiche, sia nel loro contenuto fattuale, sia nelle loro componenti teoriche, mettono tuttavia oggi in questione l'assoluta garanzia della certezza dei risultati ottenibili mediante il metodo, per dirla con Galileo, delle "necessarie dimostrazioni" e delle "sensate esperienze".

21-23 febbraio 1990

XVII Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia: "Origine ed evoluzione dell'uomo".

Il XVII Seminario è stato dedicato al tema: "Origine ed evoluzione dell'uomo". I lavori sono stati introdotti con una brillante esposizione del problema, o meglio, dei problemi visti nella prospettiva dell'anatomia nonché della etologia comparata. I dati paleontologici e paletnologici oggi conosciuti (e in continuo aumento) e i dibattiti ancora molto vivaci a cui danno luogo, sono stati esposti nelle prima giornata. Nella seconda sono stati dimostrati esempi dell'evoluzione di attività tecniche (raccolta, caccia, produzione di cibo) degli uomini primitivi, ed è stato sviluppato il tema, molto importante, dell'evoluzione dell'uomo studiata dal punto di vista genetico. Nella terza giornata sono stati trattati i fondamenti dell'evoluzione culturale nei vertebrati, la

---

---

XI LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

---

---

paleopatologia e l'evoluzione biochimica. Molto opportunamente il convegno è stato chiuso con l'affermazione che "è un errore privilegiare la cultura tecnica al punto da mettere in ombra le passioni insopite che hanno segnato e segnano la storia umana, come si trattasse di due culture tra loro in inevitabile concorrenza". Occorre mantenere vivo il concetto dell'unità della cultura: proposito che è stato sempre, ed è tuttora, sostenuto e difeso dall'Accademia.

17-18 maggio 1990

Convegno internazionale sul tema "Internal Dynamics of Galaxies".

Il Convegno internazionale sul tema: "Internal Dynamics of Galaxies" è stato promosso dal Centro Linceo nel quadro dell'attività del gruppo di studio per la dinamica delle galassie, costituito alla fine del 1988. Al Convegno sono state presentate 42 relazioni, di cui 21 tenute da astronomi provenienti da istituzioni straniere. La prima giornata è stata dedicata alle problematiche connesse con lo studio delle galassie ellittiche. Ampio rilievo è stato dato ai più recenti risultati, alcuni dei quali presentati per la prima volta in questa occasione, riguardanti il rapporto massa-luminosità in queste galassie, rapporto che ci dà indicazioni sulla presenza di estesi aloni composti da materia oscura. Queste determinazioni sono basate sia sullo studio dei moti delle stelle e del gas sia su quello dell'evoluzione stellare. Si è anche discusso sull'origine delle galassie ellittiche come risultato della fusione di galassie a spirale. Rilevanti sono state anche le comunicazioni riguardanti i problemi di modellistica teorica di queste galassie.

La seconda giornata è stata dedicata principalmente alla dinamica delle galassie a disco, SO e Spirali. Anche in questo caso il problema degli aloni massicci è stato ampiamente discusso sia su base osservativa

## XI LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

che teorica. E' stata analizzata l'influenza dell'ambiente nell'evoluzione delle galassie mettendo in evidenza l'esistenza di strutture gassose distorte o ruotanti in senso opposto alle stelle. L'origine di queste strutture può solo essere attribuita ad acquisizione esterna. Di particolare rilievo è risultata l'applicazione di nuovi codici numerici a modelli di galassie generati al computer, in grado di predire l'evoluzione dei sistemi stellari ed un'ampia varietà di morfologie osservate.

I partecipanti hanno espresso il desiderio che questo tipo di incontri, risultati particolarmente utili anche dal punto di vista degli scambi personali, possano ripetersi con regolare frequenza.

Inoltre la Commissione per lo studio del problema dell'autonomia universitaria, istituita nell'aprile 1989, ha continuato i suoi lavori. Tale Commissione, composta dai Proff. Amerio, Colombo, Erspamer, Pugliese, Radicati, Salvini, Scarascia Mugnozza, Sylos Labini e dal Dott. Zampaglione, ha il compito di esaminare come l'autonomia sia realizzata nelle più importanti Università europee e di redigere un rapporto da sottoporre alle autorità governative e agli organi del Parlamento.

Fra le attività del Centro Linceo si deve ancora menzionare l'istituzione di un gruppo di studio sui sistemi complessi. Lo scopo è quello di promuovere una serie di attività (convegni, ricerche, etc.) su un settore di studio interdisciplinare che ha acquistato in questi ultimi anni un notevole interesse. Esso costituisce infatti un fattore unificante di discipline apparentemente diversificate, quali la struttura della materia, la chimica-fisica, la fluidodinamica, la biologia, le scienze cognitive. La prima iniziativa avviata è l'organizzazione di un Convegno, che verrà tenuto a fine anno e che avrà come relatori insigni cultori delle discipline menzionate.

### 3) PUBBLICAZIONI

Sono stati pubblicati i fascicoli:

n. 79 - XIV Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia: "Dalla Biologia dello sviluppo alle Biotecnologie" (Roma 25-27 febbraio 1987).

n. 82 - XVI Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia: "La tettonica a placche e la distribuzione dei viventi" (Roma, 23-25 febbraio 1989).

Sono in corso di stampa i fascicoli:

n. 80 - XV Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia: "Le difese umorali e cellulari degli organismi" (Roma 24-26 febbraio 1988).

n. 81 - Tavola rotonda "Continui con memoria" (Roma, 9 maggio 1986).

E' in corso di allestimento redazionale il fascicolo degli Atti del XVII Seminario sul tema: Origine ed evoluzione dell'uomo" (Roma, 21-23 febbraio 1990).

### 4) INIZIATIVE PER L'ANNO ACCADEMICO 1990-91

Il programma di attività per il prossimo anno fino ad oggi definito è il seguente:

- Giornate Lincee sulla complessità (13-14 dicembre 1990)
- Pubblicazione di un Annuario relativo a rilevanti restauri su opere d'arte (autunno 1990)
- XVIII Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia (febbraio 1991)
- Riunione nazionale sulla dinamica delle galassie (primavera 1991).

Altre iniziative saranno definite nel prossimo autunno.

**COMPOSIZIONE DEL COMITATO DIRETTIVO**

Per il triennio giugno 1986 - giugno 1989 la composizione del Comitato Direttivo è stata la seguente: Proff. V. Erspamer (Direttore), D. Demarco, G. Di Nardi, G. Grioli, G.B. Marini Bettolo, G. Pugliese, L.A. Radicati di Brozolo, A. Saitta.

Per il triennio giugno 1989 - giugno 1992 il Comitato risulta così costituito: Proff. S. Moscati (Direttore, eletto il 17 novembre 1989), G. Careri, S. Carrà, G. Di Nardi, V. Erspamer, G. Fichera, A. Saitta, S. Steve.

## CENTRO LINCEO INTERDISCIPLINARE "BENIAMINO SEGRE"

Relazione sull'attività scientifica svolta  
durante l'anno accademico 1990-1991

Il Centro Linceo Interdisciplinare ha orientato la sua attività, nell'anno accademico 1990-91, su alcuni programmi di ricerca evidenziati dal Comitato Direttivo. Spiccano tra essi l'indagine sui sistemi complessi, tipicamente interdisciplinare per la convergenza di matematica, chimica, fisica, fluidodinamica, biologia, scienze sociali e scienze cognitive; e l'indagine sull'applicazione delle metodologie informatiche nel campo delle discipline umanistiche, in cui le scienze storiche, filologiche e filosofiche convergono nell'impiego di strumenti matematici e statistici.

Altri programmi di ricerca derivano con evidenza dal periodico ripetersi di convegni su temi da lungo tempo stabiliti: tale è in specie il caso dei Seminari sulla evoluzione biologica, giunti nel decorso anno alla XVIII edizione. D'altronde, nuovi convegni si pongono su una linea incipiente di periodicità: così quelli sullo studio delle galassie.

Una feconda attività di ricerca è stata svolta inoltre dai professori distaccati presso il Centro, che operano in crescente numero nei più vari ambiti, sempre con impostazione interdisciplinare: dalla matematica alla fisica e alla biologia, dalla filosofia al diritto, dalla storia alla storia dell'arte. Numerose loro pubblicazioni restano a durevole testimonianza di tale lavoro. Altre pubblicazioni sono effettuate direttamente dal Centro: è da segnalare particolarmente, al riguardo, l'avvio di una serie dedicata alla conservazione del patrimonio artistico.

Riprendendo un'attività che ha caratterizzato la prima fase delle proprie iniziative, il Centro ha inoltre bandito quattro borse di studio a favore di laureati che intendano partecipare alle attività del Centro stesso, di cui due per le ricerche dei sistemi complessi e due per l'applicazione dell'informatica alle discipline umanistiche. Su questo e su quanto precede si riferisce più analiticamente qui appresso, nonché sui programmi di attività relativi all'anno 1991-92.

Nell'insieme, il Centro Linceo Interdisciplinare intende con la propria opera proseguire e rilanciare l'intuizione feconda del suo fondatore Beniamino Segre, promuovendo l'interdisciplinarietà della ricerca nell'ambito eccezionalmente favorevole dell'Accademia Nazionale dei Lincei.

### PROFESSORI DISTACCATI : Programmi e realizzazioni

Si premette che le relazioni annuali debbono intendersi come rendiconto delle ricerche in corso nell'ambito dei programmi triennali.

Attività del Prof. Francesco Barone (Ordinario di Filosofia della Scienza nell'Università di Pisa).

Gran parte dei risultati della ricerca triennale circa i rapporti teorici tra epistemologia e storia della scienza sono confluiti in due ampi saggi (di circa trecento cartelle dattiloscritte) -Neopositivismo ed epistemologia e Dalla scienza alle scienze- che compariranno nella Storia del secolo XX dell'Istituto dell'Enciclopedia Italiana di Roma.

Sono inoltre usciti -nel quadrimestre giugno-ottobre 1990- i seguenti lavori, che non erano stati inclusi nella precedente relazione:

1) I fascicoli 2/3 "La creazione nella scienza e nell'arte" e 4 "La verità nella scienza" della Rivista "Nuova Civiltà delle Macchine": il fasc. 4 comprende gli atti (in edizione bilingue, italiana e inglese) del Convegno organizzato dal Centro Linceo Interdisciplinare e svoltosi a Roma, presso l'Accademia, nei giorni 13 e 14 ottobre 1989.

2) Scritti pertinenti all'ambito di ricerche svolte durante il distacco presso il Centro: Ernst Mach e il neopositivismo logico, in "Nuova Civiltà delle Macchine", VIII, 1, 1990, pp. 73-83; Il falso della scienza, in "Filosofia al presente", a cura di G. Vattimo, Garzanti, Milano 1990, pp. 40-53; Science et technologie: un rapport entre deux ambiguïtés, in "Fundamenta scientiae", vol. 10, pp. 115-23; Il matematico e l'Accademia che sedusse tutta l'Europa, in "Torino è", III, 1, maggio 1990, pp. 61-5; La révolution scientifique dans la révolution politique, in "La storia della storiografia europea sulla rivoluzione francese", Ist. Stor. Ital., Roma 1990, I, pp. 517-26; La paura della macchina: implicazioni metafisiche del luddismo, in "Le paure del mondo industriale", a cura di S. Ricossa, Laterza, Roma-Bari 1990, pp. 23-50; Il copernicanesimo di Galilei, in "Galileo e Copernico", Ed. Porziuncola, Perugia 1990, pp. 25-42; La storiografia come collaborazione, prefazione a Le macchine della rivoluzione, a cura di P.L. Bassignana, Allemandi, Torino 1990, pp. 11-12; Teoria ed osservazione nella metodologia scientifica, Napoli, Guida, 1990.

3) Scritti non pertinenti all'ambito di ricerca svolto presso il Centro Linceo: Riflessioni sull'etica. Una riconsiderazione della concezione dei valori e della morale in Nicolai Hartmann, in "Hermeneutica", VIII, pp. 23-39; Individuo e felicità, in "Della felicità", Bibl. Comunale, Cattolica 1990, pp. 12-16; Verità senza certezze, in "Valori, scienza e trascendenza", Fondaz.

Agnelli, Torino 1990, vol. II, pp. 127-31; Alfred Jules Ayer, in "Studi e ricerche", Facoltà di Magistero, Bari 1990, pp. 327-32; Nicola Abbagnano, filosofo liberale, in "L'Opinione-mese", 23 ottobre 1990, pp. 4-6; L'istanza assiologica in una prospettiva naturalistica, in "A/P. Antropologia - Psicologia", VII, 1, 1990, pp. 15-18.

4) Partecipazione a Congressi: oltre a quelli già ricordati nella precedente relazione, il Prof. Barone ha partecipato anche al Convegno "Moderno-Postmoderno" (Cala Gonone, 7-9 ottobre 1990) promosso dal "Centro per la filosofia italiana".

Attività del Prof. Franco Strocchi (Ordinario di Fisica Teorica presso la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste).

Come discusso nel progetto di ricerca, l'argomento generale è la Meccanica Quantistica di Sistemi con infiniti gradi di libertà e lo scopo è quello di mettere in luce i problemi nuovi e i meccanismi strutturali legati alla presenza di interazioni a lungo range. La generalità di tale problematica ha significative applicazioni in Meccanica Statistica, Teoria dei Sistemi a Molti Corpi e in Teoria di Gauge (Particelle Elementari). (1-3)

Durante l'anno 1990-1991 si è preso in considerazione il caso delle Teorie di Campo di Gauge con attenzione, in particolare, al ruolo delle singolarità infrarosse per la rottura della simmetria chirale in Cromodinamica Quantistica. I risultati sono stati i seguenti (4-5):

i) Nel formalismo Hamiltoniano si è dimostrato che l'interazione a lungo range fa sì che le condizioni al bordo giuocano un ruolo cruciale ai fini della dinamica e della struttura del vuoto. In particolare le condizioni al bordo danno luogo a termini di bordo dello stesso tipo del cosiddetto termine topologico o, brevemente, termine  $\theta$ . Come conseguenza la struttura del vuoto (o delle fasi quantistiche) è caratterizzata da un parametro  $\theta_{vac}$  che dipende sia dalle condizioni al bordo sia dal parametro  $\theta$ , che compare come coefficiente del termine topologico.

ii) I termini di bordo nell'Hamiltoniana risultanti dalle condizioni al bordo, sono del tipo "interazione con campo medio" e il risultato è una stretta analogia tra modelli di spin come il modello Haisenberg-Weiss per il ferromagnetismo e il modello BCS per la superconduttività, da una parte, e le teorie di campo di gauge con confinamento come il modello di Schwinger e la Cromodinamica Quantistica, dall'altra parte. A differenza del caso delle teorie di campo con interazioni a corto range, ne risulta che diverse condizioni al bordo non solo danno luogo, al limite termodinamico, a diversi stati fondamentali ma danno origine a effetti di volume (seizing of

the vacuum) del tipo interazione con campi esterni diversi. Come già dimostrato per i sistemi non-relativistici, per queste ragioni la rottura di simmetrie e le transizioni di fase per sistemi con interazioni a lungo range, si manifesta con caratteristiche concettualmente e strutturalmente diverse rispetto al caso a corto range. (1-3) In particolare i bosoni di Goldstone associati ad una rottura spontanea di simmetria acquistano una energia non nulla o "massa" al limite di impulso nullo.

iii) Per le applicazioni alle teorie di campo relativistiche è conveniente usare il formalismo dell'integrale funzionale anziché quello Hamiltoniano e pertanto è stata sviluppata una formulazione che tenga conto in maniera significativa dei termini di bordo in situazioni in cui ci sia un'interazione a lungo range col bordo. Si è dimostrato che le informazioni relative agli effetti di bordo sono codificate da identità di Ward di bordo. Esse giuocano un ruolo molto simile alle identità di Ward locali, la cui importanza è stata da tempo riconosciuta ai fini della teoria della rinormalizzazione (rimozione del cutoff ultravioletto) e delle simmetrie della teoria. Le identità di Ward di bordo sono essenziali per la rimozione del cutoff infrarosso, o equivalentemente del limite di volume infinito, e danno luogo agli effetti di volume legati ai termini di bordo, come già visto nella formulazione Hamiltoniana. Tali meccanismi sono stati rigorosamente controllati nel modello di Schwinger usando l'integrale funzionale e tenendo conto degli effetti di bordo al limite di volume infinito. Il risultato è che nel caso di condizioni al bordo chirali simmetriche il termine topologico della Lagrangiana viene neutralizzato dagli effetti di volume indotti dalle condizioni al bordo e il risultato è un termine  $\theta$  con  $\theta = \theta_m \equiv$  l'angolo che compare nella massa fermionica. Ne segue che in tal caso non c'è competizione tra l'angolo  $\theta$  del termine lagrangiano e l'angolo  $\theta_m$  di massa e pertanto non c'è violazione di CP, e si ottiene un meccanismo naturale per la conservazione di CP a livello forte.

iv) Nel caso specifico della Cromodinamica Quantistica tali risultati hanno significative implicazioni per quanto riguarda la rottura della simmetria chirale globale e la violazione della simmetria CP a livello forte. Si è dimostrato che l'uso di condizioni al bordo chirali simmetriche porta ad una misura funzionale, a volume finito, che è chirale simmetrica a parte il termine di massa fermionica. Tale risultato corregge l'affermazione corrente che a seguito dell'anomalia chirale non è possibile avere una misura funzionale (a volume finito) che sia invariante chirale a parte il termine di massa fermionica. Il punto è il ruolo giuocato dalle condizioni al bordo: per un'ampia classe di condizioni al bordo (periodiche, Atiyah-Patodi-Singer modificate etc.) si ha simmetria chirale a volume finito, a parte il termine di massa fermionica, l'anomalia si integra a zero e, nel caso di assenza di termine di massa, la rottura chirale appare solo al livello di decomposizione

in fasi pure al limite termodinamico. La simmetria chirale (a parte il termine di massa fermionica) a volume finito (ottenibile con condizioni al bordo chirali simmetriche) gioca un ruolo simile alla simmetria di Peccei e Quinn nel senso che garantisce in maniera naturale  $\theta = \theta_m$  e quindi l'assenza di violazione di CP a livello forte. Tale meccanismo, cioè l'esistenza di "fasi" individuate tramite condizioni al bordo chirali simmetriche in cui CP è naturalmente conservato a livello forte, non richiede l'esistenza di assioni.

#### Bibliografia:

- 1) F. Strocchi, *Elements of Quantum Mechanics of Infinite Systems*, World Scientific, Singapore, 1985.
- 2) G. Morchio and F. Strocchi, *Infrared problem, Higgs phenomenon and long range interactions*, in *Fundamental Problems of Gauge Field Theory*, Erice School 1985, G. Velo and A.S. Wightman eds., Plenum Press 1986.
- 3) F. Strocchi, *Long range dynamics and spontaneous symmetry breaking in many-body systems*, lectures at the Workshop *Fractals, Quasicrystals, Knots and Algebraic Quantum Mechanics*, Maratea 1987, A. Amann et al. eds., Kluwer Academic Publ. 1988.
- 4) G. Morchio and F. Strocchi, *Infrared structures in QFT models and the  $\theta$  angle problem*, Invited talk at the Conference *Selected Topics in Quantum Field Theory and Mathematical Physics*, Liblice, June 1989, edited by J. Niederle and J. Fischer, World Scientific, 1990.
- 5) G. Morchio and F. Strocchi, *Boundary Terms, Long Range Effects and Chiral Symmetry breaking*, Lectures given by the second author at the XXIX Int. Schladming Winter School, March 1-10, 1990, published in *Fields and Particles*, H. Mitter and W. Schweiger eds., Springer-Verlag 1990.

Attività della Prof. Silvana Avanzi (Ordinario di Citologia ed Embriologia Vegetale nell'Università di Pisa).

La unità replicativa dei c r di Phaseolus coccineus è costituita, come negli altri Eucarioti superiori del mondo vegetale, dalle seguenti sequenze nucleotidiche:

- 1) Sequenze che codificano per RNA 18S.
- 2) Sequenze dello spaziatore interno. Esse includono le sequenze che codificano per RNA 5.8 S.
- 3) Sequenze che codificano per RNA 25S.

- 4) Una lunga successione di sequenze che separa la parte codificante di un gene (formata dalle sequenze di cui ai punti 1, 2 e 3) dalla parte codificante del gene successivo.

Tale estesa sequenza nucleotidica costituisce lo spaziatore intergenico (S. I.). Sappiamo già dagli studi dello scorso anno che lo S. I. è molto variabile come lunghezza. Di conseguenza cambia la lunghezza della intera unità replicativa dei c r, lunghezza che può variare da circa 10 kb a 19 kb (kb = kilobasi).

Previo clonaggio della intera molecola dei c r ed usando l'endonucleasi di restrizione Eco RI, è stato isolato un segmento della unità replicativa di 4 geni diversi come lunghezza: pH1, pH2, pH5 e pH6. Tale segmento comprende 450 bp (bp = paia di basi) delle sequenze che codificano per RNA 25S, l'intero S. I. e 1600 bp delle sequenze che codificano per RNA 18S. Esso è stato clonato e sottoposto a digestione totale con l'enzima Eco RI; quindi digerito parzialmente con i seguenti enzimi di restrizione: HPa II, Hae III, Sau 3aI, Sma I, Bam HI e Sac I.

Come passo successivo il DNA digerito è stato sottoposto ad elettroforesi su gel di agarosio, spostato su carta di nitrocellulosa ed ibridizzato con una sonda (350 bp) del DNA che codifica per RNA 18S; deibridizzato ed ibridato nuovamente con una sonda (450 bp) del DNA che codifica per RNA 25S. Ambedue le sonde sono state marcate col <sup>32</sup>P. Lo studio del DNA ibridato ha messo in grado di ottenere il pattern di restrizione dei 4 geni sopraelencati. Da tale pattern emerge quanto segue: i) i 4 geni in studio differiscono come lunghezza valutata in bp; ii) i 4 geni in studio differiscono come tipo di sequenze.

La digestione con i sopracitati enzimi di restrizione ha anche consentito di tracciare una mappa molto dettagliata del segmento clonato dei 4 geni. Il confronto delle 4 mappe ha messo in evidenza che S.I. è diviso in 3 porzioni:

- 1) prossima alle sequenze che codificano per RNA 25S; essa è costante come dimensioni (circa 450 bp);
- 2) intermedia, costituita dal susseguirsi di unità ripetitive lunghe circa 170 bp (sub-repeats = s.r.). Il numero dei s.r. varia però da gene a gene. Essi sono infatti 10 nel gene pH 5, 16 nel pH 1, 32 e 60 nei geni pH 2 e pH 6 rispettivamente. Questa variabilità nel numero degli s.r. sta alla base della eterogeneità di lunghezza degli S.I. riscontrata già lo scorso anno e descritta in svariati organismi sia animali che vegetali;
- 3) limitata dalle sequenze che codificano per RNA 18S, costante come dimensioni (2000 bp) e caratterizzata dal ripetersi di un gruppo di 3 siti: Sau 3aI, Sau 3aI, HPaII.

Le tre zone, molto diverse dal punto di vista strutturale, svolgono, molto presumibilmente, un differente ruolo nel controllo della trascrizione della intera unità replicativa. La lunghezza indicata degli s.r. (170 bp) è comunque approssimata. Ne deriva di conseguenza il dubbio che essi non siano tutti uguali. Per affrontare questo problema i sub-repeats del gene pH 6 sono stati subclonati e caratterizzati come sequenze nucleotidiche. Da tale tipo di analisi è emerso che, almeno nel gene in studio sono presenti 2 tipi

di s.r. Uno lungo 176 bp (tipo L) ed uno lungo 162 bp (tipo S). I due tipi non sono uguali come sequenze nucleotidiche; essi manifestano comunque un alto grado di omologia: 94%. La frequenza reciproca di L e di S è 60% e 40% rispettivamente.

Onde verificare se i due tipi di s.r. fossero presenti in tutti e 4 i geni in studio, i 4 geni stessi sono stati digeriti completamente con l'enzima di restrizione Hae III, sottoposti quindi ad elettroforesi su gel di agarosio e colorati col bromuro di etidio. Ciò ha messo in evidenza che le due bande di 176 bp e 162 bp sono presenti in tutti e 4 i geni con una frequenza che varia però dall'uno all'altro.

Per quanto riguarda il significato funzionale delle varie zone dello S.I. in generale e della zona dei s.r. in particolare va detto che non c'è ancora accordo fra i dati della letteratura. Alcuni autori infatti, essenzialmente Biologi vegetali, sostengono che i sub-repeats non hanno alcun significato funzionale. Conclusione poco accettabile tenuto conto del fatto che essi sono presenti in tutti gli Eucarioti. Altri studiosi lasciano invece supporre che anche nella regione dei s.r., forse inclusi nei s.r. stessi, esistano elementi di controllo della trascrizione del rRNA. La loro ipotesi viene avvalorata dal fatto che alcune sequenze dello S.I. di grano presentano una omologia di grado piuttosto elevato con le sequenze dei promoters e degli enhancers di Xenopus. Il ruolo funzionale svolto dalle varie parti del S.I. è però conosciuto in alcuni organismi animali. Prendendo come esempio X. laevis, uno dei sistemi più studiati a questo riguardo, dobbiamo ricordare che, nella parte intermedia dello S.I. esistono dei blocchi di sequenze di 60 o 81 bp, detti enhancers; essi faciliterebbero l'attacco della RNA polimerasi I aumentando di conseguenza il tasso della trascrizione del rRNA. Frammisti agli enhancers esistono inoltre altri gruppi di sequenze aventi funzioni simili agli enhancers: i promoters dello spaziatore. Per verificare se le sequenze dei due tipi di s.r. da noi riscontrati in P. coccineus svolgano una funzione analoga agli enhancers e/o ai promoters di X. laevis e di grano è stato fatto il confronto fra le sequenze nucleotidiche di ambedue i s.r. con alcune sequenze dei promoters di grano e alcune sequenze degli enhancers di X. laevis. Le omologie risultate sono di grado piuttosto elevato. Sicuramente troppo elevato per essere casuale.

I nostri dati confermano quindi l'ipotesi che i s.r. di Phaseolus coccineus svolgano un ruolo funzionale e approfondiscono, sotto diversi aspetti, la conoscenza dello S.I. in generale e dei sub-repeats in particolare.

Attività del Prof. Pietro Rescigno (Ordinario di Diritto Civile nell'Università di Roma "La Sapienza").

L'attività di ricerca durante il secondo anno di distacco presso il Centro è stata dedicata, nell'ambito dei temi inizialmente proposti, in prevalenza ai settori dell'informatica e della bioetica, di cui assiduamente si avverte il carattere interdisciplinare.

Il personale interesse alle materie ha trovato ulteriore stimolo nei compiti e nelle responsabilità assunti nella sede del C.N.R. per quanto concerne l'informatica (in particolare per la funzione di coordinatore di un progetto strategico che vede impegnati in diverse indagini il Centro elettronico della Suprema Corte di Cassazione, il Centro fiorentino di documentazione giuridica e singoli magistrati e studiosi di qualificata competenza), e nel Comitato per la bioetica presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri per ciò che riguarda i temi della medicina e della morale.

Nel campo dell'informatica assai promettente si rivela l'avvio di una ricerca di gruppo sul linguaggio dei contratti collettivi di lavoro, ricerca intrapresa col significativo apporto di storici e filologi presso un istituto di ricerca (l'Irsi, del quale il Prof. Rescigno è Presidente) nato ad iniziativa di una Confederazione Sindacale (la Cisl).

Si è intanto arricchita di nuove monografie la collana "Diritto scienza tecnologia" edita dalla Cedam ed articolata in sezioni, diretta da E. Giannantonio e dallo stesso Prof. Rescigno (collana presentata nel luglio 1990 in una pubblica manifestazione all'Accademia dei Lincei); una speciale menzione merita, per l'imponente presenza di studiosi italiani e stranieri, il volume sui sistemi giuridici esperti.

Il comitato per la bioetica ha già discusso, giungendo alla elaborazione di due documenti, la terapia genica e la definizione ed accertamento della morte; il Prof. Rescigno ha contribuito con particolare impegno al dibattito ed alla redazione del testo finale sul concetto di morte e le procedure di accertamento, anche con riguardo alla tutela del soggetto nello stadio terminale. E' ora iniziato, in un gruppo coordinato dal Prof. Rescigno e nella sede plenaria, lo studio dei temi dell'informazione del paziente e del consenso al trattamento medico-chirurgico.

Attività del Prof. Valentino Martinelli (Ordinario di Storia dell'Arte Moderna nell'Università di Roma "La Sapienza").

Il Prof. Martinelli ha potuto dimostrare, anche sulla base dei più recenti studi storiografici, come il passaggio dalla "costruzione legittima" della prospettiva brunelleschiana alla cosiddetta "costruzione abbreviata"

elaborata da Leon Battista Alberti, matematico e teorico, avvenga precocemente nelle opere romane di Donatello del 1432-33; mediante l'applicazione dei moduli architettonici e del canone proporzionale nelle figure e nelle architetture delle "storie", secondo i precetti matematici albertiani.

Questo scritto sul sodalizio romano di Leon Battista Alberti e Donatello (in corso di pubblicazione) individua perciò nei postulati sulle tre arti dell'Alberti, allora scrittore apostolico, e nelle concomitanti applicazioni classiciste di Donatello e Michelozzo, architetti e scultori, il momento fondamentale di una svolta nella storia della prospettiva rinascimentale; sviluppato poi nelle riflessioni prospettive di Leonardo sulla "scienza della visione", e ripreso e corretto nella trattatistica fiamminga e italiana dell'età manieristica (dalle "regole" del Vignola e del Danti alle novità "galileiane" del Cigoli).

Nei testi di tali elaborazioni matematico-prospettive dell'eredità rinascimentale a fine Cinquecento e ai primi del Seicento, il Prof. Martinelli sta ora ricercando corrispondenze e riverberi nelle nuove forme dell'arte barocca a Roma. Egli ha appena iniziato in particolare una approfondita rilevazione nelle opere di Gian Lorenzo Bernini (e di altri comprimari del barocco romano) della conoscenza diretta o indiretta sia delle ultime teorie prospettive, sia delle nuove scoperte dell'ottica e della catottrica di Désargues, di Bosse, di Nicéron, di Kircher e di Zucchi (con il quale ebbe rapporti personali di lavoro).

Il Prof. Martinelli, nell'ambito di tale vasto e multiforme campo di ricerca, ha quindi avviato con un ristretto gruppo di qualificati giovani studiosi e docenti delle Facoltà di Lettere, di Architettura e di Ingegneria - secondo il criterio di indagine interdisciplinare - una ricognizione del rapporto fra la cultura matematico-prospettiva e le teorie architettoniche dell'età barocca. Tale approccio critico agli scritti teorici di prospettiva, di scenografia e di architettura - in settori diversi nel tempo e nello spazio - vuole costituire in definitiva una convergente individuazione delle fonti, del testo e delle tavole, del monumentale trattato "Perspectiva pictorum et architectorum" (1693-1702) di Andrea Pozzo, che condizionò la teoria e la pratica prospettica dell'architettura e della pittura fra Seicento e Settecento in Italia e in Europa.

L'argomento potrà costituire oggetto di un eventuale incontro o convegno di studiosi italiani e stranieri, da tenersi a Roma nel prossimo anno accademico 1991-92 (possibilmente a Palazzo Corsini presso il Centro Linceo Interdisciplinare).

Attività della Prof. Regina Pozzi (Ordinario di Storia Moderna nell'Università di Pisa).

La Prof. Pozzi ha dato inizio ai lavori relativi al progetto di ricerca a suo tempo presentato, che riguarda il rapporto tra le scienze umane e le

scienze *tout court* nell'Ottocento francese. Punto di partenza obbligato di tale ricerca è apparso il concetto di una *science de l'homme* quale è stato sviluppato, proprio al passaggio tra Sette e Ottocento, dagli *Idéologues*. E' pertanto ad una analisi approfondita di questo nodo culturale che ci si è applicati, da una parte ripercorrendo il cammino della letteratura critica (G. Gusdorf, S. Moravia, J. Gaulmier, B.W. Head, C.B. Welch, ecc.), dall'altra iniziando una lettura sistematica dei testi più significativi prodotti dagli *Idéologues* su questo tema. Due soggiorni di studio a Parigi, nel novembre 1990 e nel marzo 1991, hanno permesso di prendere in esame i ricchi fondi della Bibliothèque Nationale, della biblioteca dell'Arsenal e della Sainte-Geneviève. In particolare sono stati studiati alcuni testi di Cabanis (*Rapports du physique et du moral*), di Destutt de Tracy (*Elements d'Idéologie*), di Degérando (*Histoire comparée des différents Systèmes de Philosophie relativement aux Principes des connaissances humaines*), di Volney (*Les Ruines, ou Méditations sur les Révolutions des Empires*).

Quest'ultimo autore in particolare, storico, orientalista, con forti interessi antropologici, è apparso come un protagonista particolarmente rappresentativo dell'intreccio problematico che s'intende mettere a fuoco: gli atti di un colloquio a lui dedicato in anni recenti (*L'heritage des Lumières. Volney et les idéologues. Actes du Colloque d'Angers, 14-17 mai 1987*, Presses de l'Université d'Angers, 1988), che mostrano il largo ventaglio dei suoi approcci alle scienze umane, sono stati un utile avvio a un riesame della sua personalità, da cui si attendono molti chiarimenti alla vicenda oggetto di studio.

Nel periodo iniziale del suo distacco presso il Centro Linceo la Prof.ssa Pozzi ha inoltre completato un lavoro condotto in precedenza su Hippolyte Taine (che vedrà prossimamente la luce presso l'editore Guida), dal quale è venuto lo spunto primo al progetto di ricerca di cui ora si occupa, perché Taine rappresenta forse l'esito più significativo della vicenda culturale che ha percorso tutta la Francia del secolo diciannovesimo e che ha inteso modellare lo statuto scientifico delle scienze umane sul modello delle scienze della natura, in particolare delle scienze biologiche. Un primo risultato di questo lavoro, dedicato all'opera storica di Taine, ha visto intanto la luce, col titolo *Taine et le problème historique de la Révolution française*, in AA.VV.; *La storia della storiografia europea sulla Rivoluzione francese*, II, Istituto Storico Italiano per l'età moderna e contemporanea, Roma, 1990, pp. 97-113. Sempre per i tipi dell'Istituto Storico Italiano per l'età moderna e contemporanea, essa ha anche curato un'edizione italiana (introduzione, traduzione, note) di prossima pubblicazione di E. Renan, *La riforma intellettuale e morale della Francia*, testo assai suggestivo non solo per il progetto sociale e politico di cui Renan si fa assertore, ma per il ruolo egemonico che in tale progetto egli assegna alla scienza, sia sotto la specie di scienza tecnologica al servizio della potenza militare, sia sotto la specie di una scienza dell'uomo che organizza il consenso e l'obbedienza sociale.

Attività del Prof. Hugo Beirão da Veiga (Ordinario di Analisi Matematica nell'Università di Pisa).

Nel periodo in esame sono state intraprese delle ricerche allo scopo di dimostrare che il sistema iperbolico nonlineare che descrive il moto di un fluido compressibile e non viscoso dà origine ad un problema ben posto nel senso classico di Hadamard. Si vuole impostare una strategia atta a dimostrare tale tipo di proprietà anche per classi di equazioni e di sistemi diversi dal precedente. Si osservi che la mancanza di risultati tanto basilari è indubbiamente una grave lacuna nella teoria delle equazioni alle derivate parziali nonlineari di tipo iperbolico.

Più concretamente, si è ideato un metodo che, seppur suscettibile di ulteriori approfondimenti, è certamente adatto, almeno nelle sue linee generali, ad affrontare il suddetto problema. Per il momento si è applicato tale metodo ad un classico, e all'uopo sufficientemente generale, esempio: il problema misto per i sistemi iperbolici del primo ordine con matrice di frontiera non singolare. Più precisamente si considera il sistema

$$\begin{cases} \partial_t u + \sum_{i=1}^n A_i(u) \partial_i u + B(u)u = F \text{ in } Q_T, \\ Mu = 0 \text{ su } \Sigma_T, \quad u(0) = f \end{cases}$$

nel quale l'incognita  $u(t,x)$  è un campo vettoriale definito nel cilindro  $Q_T = [0,T] \times \Omega$  e a valori nello spazio euclideo  $R^m$ ,  $m \leq 1$ , essendo  $\Omega$  un dominio di  $R^n$ ,  $n \geq 1$ . Con  $A_i$ ,  $i=1, \dots, n$ , e  $B$  si indicano matrici quadrate di tipo  $m \times m$  i cui coefficienti dipendono regolarmente dalla variabile  $u$ . Le "forze esterne"  $F(t,x)$  e il dato iniziale  $f(x)$  si assumono noti. Si è iniziato col dimostrare un teorema di regolarità che grosso modo stabilisce che la soluzione  $u(t)$  è continua in  $[0,T]$  a valori in  $H^k$  (spazio delle funzioni definite in  $\Omega$  e di quadrato ivi integrabile insieme a tutte le derivate parziali di ordine minore o uguale a  $k$ ) purché il dato iniziale  $f$  appartenga a  $H^k$  e  $F(t)$  abbia quadrato integrabile in  $[0,T]$  a valori in  $H^k$ . In seguito a questo risultato preliminare si è dimostrato che se la successione di dati  $(f_n, F_n)$  è convergente, negli spazi sopra indicati e quando  $n \rightarrow +\infty$ , alla coppia  $(f, F)$  allora la successione delle corrispondenti soluzioni  $u_n(t)$  converge in  $H^k$ , uniformemente in  $[0,T]$ , alla soluzione  $u(t)$ . In sintesi, il problema (1) è ben posto nel senso di Hadamard. Le dimostrazioni di questi risultati sono contenute nel preprint dal titolo "Perturbation theory and well-posedness in Hadamard's sense of hyperbolic initial-boundary value problems", che sarà dato alla stampa quanto prima.

Si tenga però presente che il sistema che descrive il moto di un fluido non viscoso e incompressibile non rientra nel caso citato sopra sempre che si tratti del problema misto (cioè  $\Omega \neq \mathbb{R}^n$ ), giacché la matrice di frontiera è singolare. E' stato iniziato lo studio di quest'ultimo problema, essendo i risultati parziali ottenuti finora molto promettenti. Risultati preliminari a questi ultimi sono già in corso di stampa sugli Annali di Matematica Pura e Applicata sotto al titolo "On the existence theorem for the barotropic motion of a compressible inviscid fluid in the half-space".

Negli ultimi due mesi si è tenuto qualche seminario sulle ricerche svolte durante il periodo abbracciato dalla presente relazione, su invito del Dipartimento di Matematica dell'Università di Roma "La Sapienza", del "Courant Institute of Mathematical Sciences" (New York Univ.), del "Institute for Advanced Study" (Princeton) e del "Collège de France" (Parigi).

#### Bibliografia:

"The stability of one dimensional stationary flows of compressible viscous fluids". Annales de l'Institut Henri Poincaré, Analyse non linéaire, vol. 7 (1990).

"Periodic solutions for a class of autonomous Hamiltonian systems". Rendiconti Sem. Mat. Univ. Padova, vol. 83 (1990).

"Attracting properties for one dimensional flows of a general barotropic viscous fluid. Periodic solutions". Annali Mat. Pura Applicata. (In corso di stampa).

"On the existence theorem for the barotropic motion of a compressible inviscid fluid in the half space". Ann. Mat. Pura Applicata (in corso di stampa).

"Perturbation theory and well-posedness in Hadamard's sense of hyperbolic initial-boundary value problems" (di prossima pubblicazione).

Dal 1° novembre 1991 sarà, inoltre, distaccato presso il Centro Linceo il Prof. Ignazio Baldelli (Ordinario di Storia della Lingua italiana nell'Università "La Sapienza" di Roma).

Con il programma di ricerca presentato si propone al Centro Linceo Interdisciplinare un nuovo commento della Commedia, alimentato da quanto indagato nell'Enciclopedia Dantesca (che per la sua stessa mole stenta ad entrare in circolazione) e dalle operazioni sotto indicate.

L'elaborazione elettronica dovrebbe facilitare l'immissione di dati dell'Enciclopedia Dantesca, spesso sparsi in molte "voci" diverse, stante il suo impianto fundamentalmente alfabetico. Ma l'elaborazione elettronica è essenziale per la possibilità di redigere, procedendo nel commento, indici e riscontri intertestuali, di forma e di contenuto. Per quello che è della forma: tutti i versi di accento di nona sillaba e quelli in cui l'accento ritmico principale preceda o segua un altro forte accento secondario (posizioni che danno, di solito, al verso in generale e a quello dantesco in particolare, un andamento fortemente allusivo, fonosimbolico appunto); le anafore e le allitterazioni sistematiche; i chiasmi; tutte le rime con termini in assonanza fra di loro; tutte le rime equivoche; le costruzioni asindetichiche e polisindetichiche; le costruzioni paraipotattiche; gli enjambements più significativi; e così via. In quanto ai contenuti poetici, si pensa ad una registrazione sistematica delle similitudini per conlationem (di ampio sviluppo) e per brevitatem, così che si possa, su basi ampie, verificare la messe di osservazioni e di studi specifici sull'argomento.

Come ben si sa, Dante cita, direttamente o indirettamente, più di un centinaio di salmi davidici e di preghiere evangeliche: sarebbe interessante avvicinarli nei loro contenuti e nei loro rapporti con il testo dantesco, cercando di comprendere meglio la loro interconnessione; la stessa operazione andrebbe fatta per le molto più numerose citazioni, aperte o segrete, dei classici che Dante ritiene fonte di verità, dall'Eneide alla Tebaide, dalle Metamorfosi alla Farsalia. Quest'ultima parte (citazioni bibliche e citazioni dai classici) è di più difficile indagine elettronica: ma è certo che una indagine intertestuale sarà possibile soltanto attraverso confronti e avvicinamenti realizzati da elaboratori elettronici.

Va da sé che nel corso di tale opera si svilupperanno indagini particolari: ad esempio, contributi anche sul testo critico della Commedia (certamente perfezionabile), e anche su questo punto l'elaborazione elettronica delle varianti sarà essenziale.

#### CONVEGNI, SIMPOSI E CONFERENZE

13-14 dicembre 1990

Giornate Lincee sulla Complessità

Alcune significative recenti scoperte hanno aperto uno spiraglio sulla conoscenza dei rapporti esistenti fra casualità e ordine. In particolare è stato messo in rilievo che il comportamento caotico che si riscontra in diversi sistemi dinamici è ad essi intrinseco invece che essere imposto dall'ambiente o da forze non controllate. Nello stesso tempo si è verificato, mediante numerosi esperimenti e attraverso analisi teoriche, che strutture

regolari e organizzate possono emergere spontaneamente da stati iniziali disordinati a conseguenza dell'instaurarsi di una coerenza spazio-temporale, che trae la sua origine dalla non linearità delle interazioni presenti nei sistemi in gioco. Si sono pertanto realizzati notevoli avanzamenti nella comprensione di alcuni aspetti fondamentali della dinamica dei sistemi non lineari, della meccanica e termodinamica statistica e della cinetica delle trasformazioni chimiche. L'insieme di questi studi viene ora caratterizzato con la denominazione di "scienza dei sistemi complessi" e fruisce in larga misura dell'impetuoso sviluppo della tecnologia dei calcolatori. Uno degli aspetti più affascinanti di tale approccio si individua nella sua interdisciplinarietà, poiché interessa diversi settori apparentemente diversificati, quali la matematica, la struttura della materia, la chimica-fisica, la fluidodinamica, la biologia, le scienze sociali e le scienze cognitive. Si tratta quindi di una tematica avanzata e unificante, che trova una sua naturale collocazione nelle attività del Centro Linceo.

Le giornate Lincee della Complessità hanno costituito la prima iniziativa nel settore, avente lo scopo di riunire studiosi e ricercatori di diversa provenienza in un comune sodalizio che potrà costituire il punto di avvio di una serie di fruttuose attività.

26-28 febbraio 1991

XVIII Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia: "Sistematica ed Evoluzione dei viventi"

Il XVIII Seminario sull'Evolutione Biologica è stato dedicato al tema "Sistematica ed evoluzione dei viventi". Gli intervenuti, in maggioranza insegnanti di scuole medie superiori con forte concorrenza di insegnanti di ruolo di varie città, riempivano la grande aula (250 posti circa) e le piccole aule allestite con impianto di circuito chiuso.

Le prime lezioni hanno dato i caratteri dei viventi e del significato della sessualità (Marrè e Baccetti), Bullini ha discusso il concetto di specie. Cavallo, Gerola e Ranzi hanno illustrato i principi della sistematica. E' seguita una serie di lezioni per discutere questi principi e Stefanelli ha illustrato come la evoluzione interessi anche i rapporti tra i differenti viventi.

Tutti gli intervenuti, sia quelli che hanno presentato le relazioni, sia quelli che hanno preso parte alle discussioni, sia quelli che si sono limitati a udire sono apparsi soddisfatti e hanno partecipato a tutte le lezioni.

9 maggio 1991

Convegno sul tema: "The Study of Normal Galaxies with the Telescopes of the Future"

Il 9 maggio si è tenuto un Convegno su "Lo Studio delle Galassie Normali con i Telescopi del Futuro". Scopo del Convegno è stato quello di

mettere in risalto le particolari esigenze strumentali necessarie per lo studio delle galassie normali (contrapposte a quelle attive) in un momento in cui l'astronomia italiana si trova profondamente coinvolta in grandi progetti per i telescopi del futuro. Questi sono: il telescopio nazionale "Galileo", costruito con le nuove tecnologie, che sarà posto a Mauna Kea, nelle Isole Hawaii; il telescopio binoculare "Columbus", una impresa italo-americana; il VLT (Very Large Telescope) a cui l'Italia partecipa tramite l'ESO (European Southern Observatory).

Il Convegno di Roma ha visto i maggiori responsabili di queste imprese presentare lo stato attuale dei progetti, mentre i ricercatori dei vari gruppi hanno illustrato le problematiche poste dallo studio delle galassie normali. Sono stati discussi anche i primi risultati e i problemi relativi alle correzioni delle ottiche da eseguire in orbita del Telescopio Spaziale.

Il Convegno è stato preceduto, il giorno 8 maggio, da una riunione più specialistica in cui sono state presentate una ventina di comunicazioni sulla dinamica delle galassie.

#### PUBBLICAZIONI

E' stato pubblicato, nella collana "Contributi" il n. 83 - XVII Seminario sull'Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia. Origine ed evoluzione dell'Uomo (Roma, 21-23 febbraio 1990).

Sono in corso di stampa:

- XVIII Seminario sull'Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia. Sistematica ed evoluzione dei viventi (Roma, 26-28 febbraio 1991).
- Conservazione del patrimonio culturale. Ricerche interdisciplinari. I.  
Con questo numero si intende iniziare una serie di pubblicazioni periodiche sulla conservazione del patrimonio artistico con contributi delle due Classi. Il Comitato di redazione è costituito dai Soci Argan, Careri, Carrà, Faccenna, Ferrari, Pietrangeli.

#### BORSE DI STUDIO

Riprendendo una attività che ha caratterizzato la prima fase delle proprie iniziative, il Centro Linceo ha bandito quattro borse di studio a favore di laureati che intendano partecipare alle attività del Centro stesso di cui due per quanto attiene alle scienze dei sistemi complessi, e due per quanto attiene alle discipline umanistiche con competenza nel campo dei calcolatori. Le borse, annuali e ciascuna per l'importo di L. 18 milioni, sono riservate a laureati di nazionalità italiana che non abbiano superato il 30° anno di età alla data di pubblicazione del bando (15 marzo 1991). Le borse

saranno eventualmente rinnovabili per un secondo anno, previo parere dei responsabili dei programmi della ricerca.

#### PROGRAMMA DI APPLICAZIONE DELLE METODOLOGIE INFORMATICHE NEL CAMPO DELLE DISCIPLINE UMANISTICHE

E' stato approvato un programma di attività che tende a dotare il Centro delle apparecchiature necessarie all'interrogazione di banche dati bibliografici (data retrieval) e all'applicazione di metodologie informatiche nel campo delle discipline umanistiche. Le apparecchiature consistono in un computer basato sul sistema operativo UNIX e dotato della scheda per protocollo di comunicazioni X25. Questo sistema permette l'inserimento al più alto livello nella rete ITAPAC e quindi l'accesso alle banche dati italiane e straniere ed a tutti i servizi relativi alla comunicazione elettronica con altri computer esterni.

Per quanto riguarda l'applicazione di metodologie informatiche nel campo delle discipline umanistiche, è stato formulato un programma circa i problemi relativi al rapporto tra i linguaggi formali o artificiali e i linguaggi naturali, e la reale possibilità di analizzare questi mediante gli strumenti ideati per quelli. Sotto questo aspetto, assumono grande rilievo i problemi relativi alla codifica, intesa come formalizzazione delle rappresentazioni, sia in linguaggio naturale che come oggetti. Si approfondiranno anche i problemi relativi al rapporto tra l'organizzazione strutturale di una banca dati, e la struttura della realtà storica che essa è chiamata a rappresentare. Nel complesso, si tratta di chiarire i rapporti fra la parte formalizzabile delle metodologie umanistiche e i procedimenti automatici applicabili a tali discipline.

La riflessione su questi problemi teorici sarà accompagnata da sperimentazioni relative anche ai procedimenti pratici, minuti e quotidiani degli studiosi nell'ambito delle proprie ricerche.

#### INIZIATIVE PER L'ANNO ACCADEMICO 1991-1992

Il programma di attività per il prossimo anno fino ad oggi definito è il seguente:

- Seminario sul tema "Strumenti informatici nelle discipline umanistiche: il problema dell'integrazione" (4-5 ottobre 1991)
- Giornate Lincee sulla Complessità (11-12 dicembre 1991)
- Convegno internazionale sul tema "Complexity of Protein Function: an Interdisciplinary Approach" (24-25 febbraio 1992)

- XIX Seminario sulla Evoluzione Biologica (febbraio 1992)
- Convegno Internazionale sulla Dinamica delle Galassie (maggio 1992)

Altre iniziative saranno definite nel prossimo autunno.

#### COMPOSIZIONE DEL COMITATO DIRETTIVO

Il Comitato Direttivo risulta attualmente così costituito: Proff. S. Moscati (Direttore), L. Bullini, G. Careri, S. Carrà, G. Di Nardi, G. Fichera, T. Orlandi, S. Steve.

**CENTRO LINCEO INTERDISCIPLINARE "BENIAMINO SEGRE"****Relazione sull'attività scientifica svolta  
durante l'anno accademico 1991-1992**

Il Centro Linceo Interdisciplinare ha proseguito la sua attività, nell'anno accademico 1991-92, su alcuni programmi di ricerca evidenziati dal Comitato Direttivo. Spiccano tra essi l'indagine sui sistemi complessi, tipicamente interdisciplinare per la convergenza di matematica, chimica, fisica, fluidodinamica, biologia, scienze sociali e scienze cognitive; e l'indagine sull'applicazione delle metodologie informatiche nel campo delle discipline umanistiche, in cui le scienze storiche, filologiche e filosofiche convergono nell'impiego di strumenti matematici e statistici.

Altri programmi di ricerca derivano con evidenza dal periodico ripetersi di convegni su temi da lungo tempo stabiliti: tale è in specie il caso dei Seminari sulla evoluzione biologica, giunti nel decorso anno alla XVIII edizione. D'altronde, nuovi convegni si pongono su una linea incipiente di periodicità: così quelli sullo studio delle galassie.

Una feconda attività di ricerca è stata svolta inoltre dai professori distaccati presso il Centro, che operano in crescente numero nei più vari ambiti, sempre con impostazione interdisciplinare: dalla matematica alla fisica e alla biologia, dalla filosofia alla storia dell'arte. Numerose loro pubblicazioni restano a durevole testimonianza di tale lavoro. Altre pubblicazioni sono effettuate direttamente dal Centro: è da segnalare particolarmente, al riguardo, l'avvio di una serie dedicata alla conservazione del patrimonio artistico.

L'attività del Centro è stata potenziata con l'acquisto di un calcolatore con ambiente operativo UNIX e memoria di circa 100 Mb, scheda di comunicazione X25 e relativo software, e stampante laser (postscript). La spesa è stata di circa 30 milioni stanziati dall'Associazione degli Amici dell'Accademia dei Lincei. Questa strumentazione è già in uso da parte dei borsisti e dei membri del Direttivo del Centro, tanto per calcoli matematici inerenti le ricerche in corso, quanto per l'informazione bibliografica attraverso un collegamento con banche internazionali di dati. Nel prossimo anno l'uso di questo computer potrà essere esteso a tutti i Soci, nella sede accademica o anche dal loro domicilio se sarà disponibile il personale tecnico.

Nell'insieme, il Centro Linceo Interdisciplinare intende con la propria opera proseguire e rilanciare l'intuizione feconda del suo fondatore Beniamino Segre, promuovendo l'interdisciplinarietà della ricerca nell'ambito eccezionalmente favorevole dell'Accademia Nazionale dei Lincei.

PROFESSORI DISTACCATI : Programmi e realizzazioni

Si premette che le relazioni annuali debbono intendersi come rendiconto delle ricerche in corso nell'ambito dei programmi triennali.

Attività della Prof. Silvana Avanzi (Ordinario di Citologia ed Embriologia Vegetale nell'Università di Pisa).

L'attività scientifica di questo ultimo anno è iniziata con la elaborazione dei dati raccolti nei mesi precedenti, ed è continuata con la stesura, in inglese, del contributo per la stampa. Detto contributo è stato spedito alla rivista internazionale "Plant Molecular Biology". Esso è stato accettato e, nel mese di gennaio dell'anno in corso, sono arrivate le bozze di stampa. E' quindi presumibile che, nel giro di pochi mesi, arrivi la stampa definitiva.

Nel frattempo è continuato lo studio dello spaziatore intergenetico (S.I.) dei cistroni ribosomali, studio iniziato lo scorso anno. L'attività di ricerca si è concentrata essenzialmente su due punti:

- 1) approfondire la conoscenza del significato funzionale dei subrepeats (s.r.) la cui presenza nel S.I. è stata messa in evidenza nel contributo già mandato alla stampa;
- 2) approfondire la conoscenza delle 2 zone dello S.I., costanti come lunghezza. E cioè della zona contigua alla estremità 3' delle sequenze che codificano per RNA ribosomale (rRNA) 25S e lunga circa 400 bp; e della zona delimitata dal sito Bam HI dello S.I. e della estremità 5' delle sequenze che codificano per rRNA 18S. Tale segmento di DNA è lungo circa 2000 bp.

Per quanto concerne il punto 1, le sequenze dei s.r. di P. coccineus già confrontate lo scorso anno con sequenze di Xenopus aventi un significato determinante nel processo della trascrizione del rRNA, sono state paragonate con le sequenze dei s.r. di grano che svolgono la funzione di enhancers (Flavell et al. 1986; Barker et al. 1988). La omologia è risultata superiore al 60%, fatto che supporta i risultati ottenuti nel precedente esperimento ed avvalorava l'ipotesi che anche i s.r. di P. coccineus svolgano la funzione di enhancers. Da sottolineare, a questo riguardo, il fatto che gli enhancers stimolano l'attività del promoter del gene in quanto contengono un sito di attacco per un fattore di trascrizione. Tale fattore sarebbe infatti costituito di proteine (note a tutt'oggi solo in alcuni sistemi animali) e da RNA polimerasi I, l'enzima responsabile della trascrizione del promoter stesso. Ne consegue che più lungo è il gene per un maggior numero di subrepeats, più attivo è il gene nel processo della sintesi del rRNA (cf. Flavell et al. 1986 e Reeder 1989).

Sulla base di queste informazioni è stato organizzato un doppio esperimento di ibridazione citologica con lo scopo di definire: a) il numero relativo di c.r. localizzati in ogni banda che porta i c.r. stessi; b) la lunghezza dei c.r. situati nelle singole bande portatrici di c.r. Ambedue le ibridazioni sono state effettuate sui cromosomi politenici del sospensore embrionale. La prima è stata effettuata con un probe di 3850 bp isolato dalla parte codificante della unità replicativa; la seconda con un probe di 176 bp, corrispondente ad un s.r. Ambedue i probes sono stati marcati con 3H.

La perfetta conoscenza citologica del sistema ha consentito di dimostrare la differenziale distribuzione dei c.r. e, soprattutto, la differenziale distribuzione dei c.r. di diversa lunghezza. Tale risultato va considerato come la prima localizzazione citologica di cistroni di differente struttura. Significativo il fatto che i c.r. contenenti il maggior numero di s.r. sono determinabili nelle regioni più attive nella trascrizione del rRNA. Ciò conferma la nostra ipotesi che i s.r., di P. coccineus siano omologabili, funzionalmente, agli enhancers di altri organismi quali Xenopus (Reeder 1989) e grano (Flavell et al. 1986, Barker et al. 1988).

I risultati ottenuti da questo doppio esperimento di ibridazione sono stati portati all'86° Congresso della Società Botanica Italiana. Essi inoltre sono oggetto di un secondo contributo per la stampa; contributo inviato recentemente a "Chromosoma".

Circa il punto due va precisato che l'interesse per le due regioni dello S.I. è giustificato dal fatto che in ambedue le zone sono localizzati, secondo svariati dati della letteratura, più siti di controllo della trascrizione del rRNA. Allo scopo di verificare questo aspetto sul sistema, i due segmenti dello S.I. sono stati clonati per essere sequenziati in un prossimo futuro. Le sequenze nucleotidiche ottenute verranno quindi confrontate con le sequenze di altri sistemi, nei quali si conosce già il significato funzionale delle varie zone dello S.I.

#### Elenco delle pubblicazioni

- 1) Maggini F., Tucci G.F., Demartis A., Gelati M.T., Avanzi S.: Ribosomal RNA genes of Phaseolus coccineus. I. Plant Molecular Biology 1992, in corso di stampa.
- 2) Tagliasacchi A.M., Cremonini R., Frediani M., Forino L.M.C., Tucci G.F., Maggini F., Avanzi S.: I cromosomi organizzatori del nucleolo in Phaseolus coccineus. 86° Congresso della S.B.I. (Viterbo 2-6 ottobre).
- 3) Tagliasacchi A.M., Forino L.M.C., Frediani M., Cremonini R., Tucci G.F., Maggini F., Avanzi S.: Ribosomal RNA genes of Phaseolus coccineus. II. Differential distribution of ribosomal cistrons and cytological localization of differently sized replication units. Inviato a Chromosoma.

Attività del Prof. Valentino Martinelli (Ordinario di Storia dell'Arte Moderna nell'Università di Roma "La Sapienza").

Il Prof. Valentino Martinelli ha approfondito lo studio di alcune teorie prospettiche e di nuove sperimentazioni ottiche della seconda metà del secolo XVII, sia in relazione ad alcuni precedenti manieristici e rinascimentali, sia in riferimento alle note dispute matematiche che ebbero luogo in Francia in quel secolo, con riflessi anche sulle formulazioni teoriche e le relative applicazioni in Italia; (specie nel campo della grafica e del disegno architettonico, tramite gli scritti del Désargue e del Bosse).

Nel contempo ha promosso e coordinato presso l'Accademia Nazionale dei Lincei, il giorno 5 aprile 1991 un incontro interdisciplinare di studio con un ristretto gruppo di docenti di Roma della Facoltà di Lettere e Filosofia (Maltese, Gallavotti), della Facoltà di Ingegneria (De Feo), della Facoltà di Architettura (Sinisgalli, Gargano), nonché delle Università di Milano (Dalai), di Cosenza (Bordini), e di Parigi (Lacoste).

Il tema dell'incontro ha riguardato la situazione degli studi in Italia e all'estero sulla "Cultura matematico-prospettica e le teorie architettoniche dell'età barocca".

La discussione, articolata su argomenti generali e particolari del tema in esame, è stata ripresa e sviluppata in un secondo incontro interdisciplinare di studio, tenutosi il 19 novembre 1991 presso l'Istituto di Storia dell'Arte della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università "La Sapienza" di Roma, a cui hanno partecipato, convocati dal Prof. Martinelli, gli stessi studiosi, fornendo ulteriori notizie e aggiornamenti filologici di grande interesse sulle teorie prospettiche in rapporto alle tecniche e metodiche architettoniche nel secolo XVII in Italia, con speciale riguardo alle esperienze del grande matematico e architetto Andrea Pozzo. Il Prof. Martinelli ha dato notizia di questi due incontri di studio in una circostanziata relazione (in "Studi Romani, XL, 1992, nn. 1-2).

Nel secondo incontro si è proposto e concordato di raccogliere i risultati provvisori e definitivi di tali ricerche e studi in corso (anche di altri studiosi italiani e stranieri) in un volume miscelaneo dedicato ad Andrea Pozzo matematico, prospettico, scenografo, architetto e pittore nella cultura europea fra Seicento e Settecento.

Il Prof. Martinelli nei primi mesi del corrente anno ha lavorato alla preparazione concettuale e alla impostazione critica delle parti e capitoli di tale volume per evidenziare adeguatamente il contributo del Pozzo matematico alle teorie e alla pratica artistica; giovandosi di un fitto scambio di idee, di scelte e di esperienze nel campo da parte dei vari autori.

La pubblicazione di tale volume monografico è stata proposta, con ogni dettaglio redazionale, alla Electa Editrice di Milano.

Si precisa che il contributo del Prof. Martinelli nell'opera riguarda l'introduzione (Andrea Pozzo matematico e l'inganno prospettico) e un capitolo, in preparazione, dedicato alla "Scenografia e apparati sacri e profano del Pozzo" fino al trattato della "Prospettiva dei pittori e degli architetti (1693)", collocati nell'ambito della tradizione barocca romana, e in dipendenza della cultura matematica gesuitica di ascendenza tedesca; fondamentale, questa, per la conoscenza e l'interpretazione del trattato di prospettiva del Pozzo.

Infine si menziona, anche se non strettamente connessa alla interrelazione fra scienza e arte, la comunicazione redatta dal Prof. Martinelli su "Mario Salmi sulle origini del barocco a Roma", di recente pubblicata negli Atti della giornata di studio - 30 novembre, 1990 - Roma, Palazzo Corsini, (Spoleto 1991, pp. 75-81).

Attività del Prof. Hugo Beirão da Veiga (Ordinario di Analisi Matematica nell'Università di Pisa).

Nel periodo in esame ha proseguito le ricerche intraprese l'anno precedente allo scopo di dimostrare, tra l'altro, che il sistema iperbolico non lineare che descrive il moto dei fluidi comprimibili e non viscosi dà origine ad un problema ben posto nel senso classico di Hadamard. Questo problema va studiato negli spazi funzionali naturali, legati all'energia, che indica con  $H^k(\Omega)$ , costituito dalle funzioni di quadrato integrabile in  $\Omega$  (un dominio dello spazio euclideo tridimensionale) insieme a tutte le derivate parziali fino all'ordine  $k$ , dove  $k \geq 3$ . Si osservi che tali spazi corrispondono alle sole variabili spaziali  $(x_1, x_2, x_3) \equiv x$ .

Se i dati iniziali (velocità  $v_0$ , densità  $\rho_0$ , entropia  $\varphi_0$ ) appartengono a  $H^k(\Omega)$  allora esiste (unica) una soluzione  $\{v_t, \rho_t, \varphi_t\}$  continua come funzione di  $t$  (tempo) a valori nello spazio funzionale  $H^k(\Omega)$ . Tale soluzione descrive quindi una traiettoria continua in  $H^k(\Omega)$  al variare di  $t$ . Trattasi di dimostrare che tali curve dipendono con continuità dai dati iniziali, dalle forze esterne ed anche da cambiamenti di tipo strutturale nella legge di stato  $p=p(\rho, \varphi)$ .

Nel precedente rapporto si riferiva ad un metodo ideato ed applicato con successo ai sistemi iperbolici non lineari del primo ordine, avendo però in mente il caso più complesso del moto dei fluidi comprimibili non viscosi, il quale non rientra nello studio precedente dovuto in particolare alla frontiera caratteristica. Questo ha richiesto la sua trasformazione, tramite un opportuno uso degli operatori rotore e divergenza, in un sistema più complesso, del secondo ordine.

Nell'articolo [1] ha affrontato il caso in cui la pressione  $p$  dipende dalla sola densità  $\rho$ ,  $\Omega$  è un semi-spazio e  $k=3$ . Quest'ultima scelta facilita la risoluzione del problema, dovuto al minore numero di condizioni (necessarie) di compatibilità tra i dati, che sono all'origine di notevoli complicazioni tecniche.

Nell'articolo [2] ha affrontato il caso di un dominio arbitrario  $\Omega$  e di un  $k$  arbitrariamente grande.

Finalmente nell'articolo [3] ha preso in considerazione le leggi di stato generali, cioè  $p=p(\rho, \varphi)$ , con conseguente aggiunta dell'equazione verificata dall'entropia  $\varphi$ .

Ha anche colto l'occasione per dimostrare risultati analoghi per le soluzioni dell'equazione delle onde non lineari

$$\frac{\delta^2 u}{\delta t^2} - \sum_{i=1}^n \frac{\delta}{\delta x_i} \left\{ \frac{\delta u / \delta x_i}{\sqrt{1 + |\nabla u|^2}} \right\} = 0$$

con condizioni al bordo di Dirichlet e di Neumann. I risultati ottenuti sono contenuti nell'articolo [4], nel quale si studiano equazioni di tipo più

generale, le quali hanno però come esempio più significativo l'equazione di cui sopra.

Ora vorrebbe dedicarsi allo studio del rapporto tra il moto di un fluido incompressibile ed i moti di un famiglia di fluidi comprimibili, al tendere a zero del numero di Mach. E' dal punto di vista matematico, un limite singolare dato che alcuni coefficienti delle equazioni dei fluidi comprimibili tendono all'infinito al tendere del numero di Mach allo zero.

Nel periodo in questione ha tenuto alcuni seminari, in particolare al Collège de France, allo workshop "PDE and Continuum Mechanics" (Trento), al meeting "The Navier-Stokes equations: theory and numerical methods" (Oberwolfach), all'Accademia Sinica (Pechino), alla Conference on hyperbolic problems" (Taormina), ecc.

Non vorrebbe terminare questo rapporto senza che resti in esso esplicito il ruolo cruciale che ha svolto, ai fini del successo del suo lavoro, l'opportunità che gli è stata offerta dal Centro Interdisciplinare. Infatti, le ricerche che ha svolto hanno richiesto un impegno continuo, senza il quale sarebbe stato molto difficile, forse impossibile, portarle a buon fine.

- [1]- "Data dependence in the mathematical theory of compressible inviscid fluids", Archive Rational Mechanics and Analysis, (In corso di stampa).
- [2]- "Perturbation theorem for linear hyperbolic mixed problems and applications to the Euler compressible equations", Communications in Pure and Applied Mathematics, (accettato per pubblicazione).
- [3]- "The initial-boundary value problems for the non-barotropic compressible Euler equations: structural-stability and data dependence".
- [4]- "Structural-stability and data dependence theorems for fully nonlinear hyperbolic mixed problems".

Attività della Prof. Regina Pozzi (Ordinario di Storia Moderna nell'Università di Pisa).

Nel corso di questo periodo la Prof. Pozzi, dopo una prima fase esplorativa di cui aveva dato conto nella precedente relazione, ha focalizzato la sua ricerca sul rapporto tra scienze umane e scienze della natura nell'Ottocento francese intorno a un nodo problematico fondamentale, sviluppandolo per il momento in due diverse direzioni. Il nodo è quello dell'eredità dell'insegnamento degli *Idéologues*, che è apparsa assai più persistente e consistente di quanto le generazioni successive non abbiano comunemente ammesso e di quanto la letteratura critica non abbia sulla loro scorta riconosciuto. Tale continuità tra l'ultima generazione dei *philosophes* e le nuove generazioni romantiche è in particolare sembrata ben documentabile nella storiografia, campo disciplinare in cui, più che in altri, è stato ritenuto dalla letteratura critica che l'età romantica avesse introdotto una vera e propria rivoluzione.

La prima direzione in cui ci si sta muovendo è quella di ritrovare la continuità nelle vicende stesse di un'esperienza biografica. Una biografia particolarmente interessante appare quella di Pierre-Claude-François Daunou, personaggio di rilievo della generazione *idéologique* (relatore, fra l'altro, della grande legge del brumaio anno IV sull'istruzione pubblica), direttore delle Archives de l'Empire sotto Napoleone, professore al Collège de France dal 1819 al 1830. Si stanno in particolare studiando le lezioni da lui tenute in tale sede (che sono state raccolte in venti volumi solo nel 1842-48, col titolo condillaciano di *Cours d'études historiques*): lezioni in cui, se per molti aspetti Daunou appare un attardato in mezzo alla marea montante del romanticismo, si può dire tuttavia che egli abbia definito le basi metodologiche della storiografia francese moderna, per quanto riguarda l'individuazione e l'utilizzazione delle fonti. Basti pensare che il suo corso ha dettato un articolo molto elogiativo a Augustin Thierry, uno dei padri della nuova storiografia romantica.

La seconda direzione di ricerca consiste nell'individuare i legami che i protagonisti della ricerca storica dell'età della Restaurazione, nati durante la Rivoluzione e maturati sotto l'Impero, hanno avuto con la cultura degli ultimi illuministi. Si stanno in particolare esaminando François Guizot e Augustin Thierry, e i frutti finora raccolti appaiono rilevanti. Basti pensare che il primo ha iniziato la sua carriera di scrittore nel 1807 collaborando al "Publiciste" dove, intorno a Suard, si raccoglievano i superstiti della cultura settecentesca: e che una forte eredità dell'ambizione *idéologique* di fondare una storiografia scientifica è ritrovabile nell'impostazione dei corsi sull'*Histoire de la civilisation*, del 1828-30. Quanto a Thierry, egli s'è formato a contatto prima con Saint-Simon, poi con l'ambiente del "Censeur européen", riacciandosi per entrambi questi tramite alle investigazioni dell'ultimo Settecento sui rapporti fra la storia e l'economia politica.

Di queste ricerche ancora *in fieri* nessun risultato ha finora potuto essere pubblicato. Nel corso di questo anno sono invece usciti precedenti lavori della Prof. Pozzi.

*Scienza e ideologia. La struttura storico-politica delle "Origines de la France contemporaine"*, in Atti dei Convegni Lincei '89. Giornate Lincee sulla Rivoluzione francese, Roma, Accademia Nazionale dei Lincei, 1991.

*L'interpretazione socialista della rivoluzione francese da Buonarroti a Jaurès*, in *Libertà e cittadinanza sociale. I due '89: dalla rivoluzione francese alla Seconda internazionale*, Milano, Franco Angeli, 1991 (Fondazione Feltrinelli Quaderni /41).

Introduzione, tradizione e cura di E. RENAN, *La riforma intellettuale e morale della Francia*, Roma, Istituto storico italiano per l'età moderna e contemporanea, 1991.

La Prof. Pozzi ha inoltre presentato una relazione dal titolo *Il Seicento inglese nell'Histoire de la littérature anglaise di Hippolyte Taine* al convegno di studi *L'Inghilterra e l'Europa moderna: storie di donne, di uomini, di idee (omaggio a Christopher Hill)*, tenutosi a Pisa il 30-31 marzo 1992.

Attività del Prof. Ignazio Baldelli (Ordinario di Storia della Lingua italiana nell'Università di Roma "La Sapienza").

Il Prof. Baldelli ha avviato la ricerca per cui ha chiesto ed ottenuto il distacco, mirante, in una prima fase, alla informatizzazione di alcuni strumenti fondamentali per l'indagine della *Commedia* di Dante Alighieri. In questo primo semestre è stata preliminarmente avviata una trattativa con l'Istituto per l'Enciclopedia Italiana, nella persona del suo Direttore generale, Prof. Vincenzo Cappelletti, riguardante la informatizzazione dell'*Enciclopedia dantesca*, in sei grandi volumi (di cui è stato a suo tempo condirettore), pubblicata dallo stesso Istituto.

Ha avviato il progetto operativo riguardante appunto la preparazione e la codificazione delle parti linguistiche di detta Enciclopedia: il problema della indicizzazione è stato, dopo varie prove, risolto trattando come *item* di ingresso i singoli versi dell'opera, in serie progressiva.

Attività del Prof. Giovanni Iona Lasinio (Ordinario di Metodi Matematici della Fisica nell'Università di Roma "La Sapienza").

Il lavoro in questo periodo ha seguito lo schema descritto nel progetto presentato a suo tempo. Si possono così individuare due linee principali.

1) Meccanica statistica lontano dall'equilibrio. In particolare studio rigoroso delle fluttuazioni idrodinamiche nei così detti modelli di particelle interagenti su reticolo. Di questo problema si è affrontata, in collaborazione con C. Landim della Ecole Polytechnique, la struttura delle grandi fluttuazioni che si discosta anche in modelli semplici da quella dei processi di diffusione di solito utilizzati nella letteratura fisica. Si è messo in rilievo come le grandi fluttuazioni rivelino la dinamica microscopica e in particolare la struttura discreta sottostante. La ricerca prosegue con lo studio di casi più realistici come modelli che evolvono con la dinamiche di Kawasaki e Glauber.

2) Comportamento caotico di sistemi quantistici a molti corpi. In un lavoro in collaborazione con F. Capasso del Bell Lab. e C. Presilla ricercatore al Dipartimento di Fisica della Sapienza si è messa in evidenza la possibilità di evoluzione caotica di un sistema di elettroni in una eterostruttura. Il risultato riveste grande interesse sia dal punto di vista dell'elettronica avanzata che da quello della meccanica quantistica fondamentale.

Un primo lavoro sull'argomento è stato accettato da Phys. Rev. Lett. ed è prevista la pubblicazione nel numero del 13 aprile. A questo argomento verrà dedicata molta attenzione nei prossimi mesi visto anche l'interesse suscitato tra gli esperti.

Attività del Prof. Vittorio Mathieu (Ordinario di Filosofia morale nell'Università di Torino).

Il Prof. Mathieu ha provveduto anzitutto a definire in modo più circostanziato lo scopo della propria ricerca, mirante a stabilire che cosa costituisca l'unità dei tipi di sistema, molto diversi, studiati dalla Teoria generale dei sistemi. Il resoconto sintetico di tale lavoro è stato presentato alla Direzione.

Il Prof. Mathieu ha iniziato un'elaborazione globale del problema, che si presenta in modo molto diverso tra un tipo di sistema e l'altro. Non appena ultimata, tale elaborazione sarà sottoposta alla Direzione e, se approvata, presentata come Nota o Memoria all'Accademia per la pubblicazione. Nel frattempo, qualora se ne presentasse l'occasione, in sede di Giornate lincee sulla complessità o in altra sede, detta Memoria potrebbe essere illustrata a cultori delle diverse discipline interessate e sottoposta a discussione.

E' iniziata la elaborazione sistematica della bibliografia in argomento. Va notato che, mentre per le ricerche applicative la letteratura è sterminata, e raccolta, in particolare, a cura della "Austrian Society for Cybernetic Studies", la produzione propriamente teorica non è particolarmente ricca.

#### CONVEGNI, SIMPOSI E CONFERENZE

5 ottobre 1991

"Strumenti informatici nelle discipline umanistiche: il problema dell'integrazione"

Il Seminario è stato organizzato nell'ambito della ricerca su: "Le discipline umanistiche a confronto coi metodi e le tecniche dell'informatica: continuità della tradizione e rinnovamento strutturale", condotta presso il Centro. Essa si propone di approfondire le parti dell'informatica che accomunano le discipline scientifiche e quelle umanistiche, affrontando in modo nuovo e globale i problemi dell'automazione in campo umanistico. Vengono considerate sia le caratteristiche intrinseche dell'informatica e dei suoi procedimenti, sia le metodologie specifiche delle discipline umanistiche, come si sono venute formando attraverso la loro secolare tradizione.

Dopo una presentazione di Tito Orlandi, hanno parlato Luigi Cerofolini, Wilhelm Ott, Manfred Thaller, Anne-Marie Guimier-Sorbets, François Djindjian, Amilcare Bietti, Mirella Casini Schaerf.

E' stato dibattuto il tema dell'integrazione di sistemi di codifica e di programmi di analisi e gestione dei dati nei diversi settori delle discipline umanistiche.

Il 7 e 8 ottobre si è svolto presso la sede dell'Accademia un Convegno organizzato congiuntamente dall'IBM e dal Centro Linceo Interdisciplinare, su "Calcolatori e Scienze Umane", che ha costituito occasione di incontro per gli studiosi di discipline umanistiche, per un ampio scambio di esperienze in ambito italiano e di opinioni sul ruolo che gli strumenti e le applicazioni dell'informatica possono avere nel settore delle scienze umane. Questo Convegno è articolato nei settori di: Archeologia e arte, Storia e scienze giuridiche e sociali, Linguistica, Letteratura.

11-12 dicembre 1991

Giornate Lincee sulla Complessità 1991

Si tratta della seconda iniziativa in tale settore, poiché una manifestazione simile si è svolta l'anno scorso nello stesso periodo.

Come è noto la scienza della Complessità costituisce un settore di indagine precipuamente interdisciplinare, poiché rappresenta il punto su cui converge l'interesse di ricercatori e studiosi operanti in campi diversificati che vanno dalla filosofia alle scienze naturali, includendo naturalmente anche la matematica. I temi che vengono approfonditi, pur essendo apparentemente molto differenziati, rientrano comunque in quel territorio compreso tra l'ordine e il caos.

Pertanto lo scopo delle Giornate Lincee è quello di sviluppare sul tema della complessità un confronto fra scienziati italiani provenienti da varie discipline, in modo che possano comunicare fra di loro utilizzando un linguaggio che risulti fruibile anche da parte di coloro che operano in settori molto specifici.

Poiché ogni anno i temi prescelti cambiano, quest'anno gli argomenti presi in considerazione riguardano la dinamica delle popolazioni, con particolare riferimento alla genetica e all'ecologia, il moto dei fluidi, con particolare riferimento alla turbolenza e alla climatologia e lo studio del cervello.

24-25 febbraio 1992

"Complexity of protein function: an interdisciplinary approach"

Questo Convegno si è tenuto in concomitanza della riunione in Roma dell'assemblea annuale della Unione Internazionale di Biochimica, presieduta dal socio Brunori. Lo scopo del Convegno era quello di prospettare lo studio delle proprietà globali di una funzione proteica dal punto di vista dei sintomi complessi, cioè partendo dalla presenza di pochi elementi strutturali perfettamente noti ed interagenti. Hanno partecipato al Convegno oltre 20 relatori, in prevalenza stranieri, e un pubblico di circa 150 persone prevalentemente italiane. Questo Convegno è stato possibile grazie allo sforzo economico congiunto del Centro Linceo (10 milioni), del CNR (15 milioni), della UIPAP (20 milioni) ed altri contributi minori.

26-28 febbraio 1992

XIX Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia: "Faune attuali e faune fossili"

Il Seminario ha inteso porgere ad un pubblico in gran parte costituito da professori di scuola media e secondaria una panoramica sullo stato attuale delle conoscenze relative a quei gruppi animali che più frequentemente cadono sotto gli occhi della scolaresca, o che suscitano le maggiori curiosità. Ogni gruppo è stato trattato da uno specialista, prendendo nella massima considerazione la fauna italiana attuale e, quando possibile, le faune fossili.

I lavori si sono aperti con un discorso introduttivo del Prof. A. Stefanelli, ha fatto seguito una trattazione dei Mammiferi e degli Uccelli che ha occupato l'intero giorno del 26 febbraio: A. Azzaroli ha trattato dei Mammiferi fossili, S. Lovari dei grandi Mammiferi attuali, G. Notarbartolo dei Cetacei del Mediterraneo, E. Capanna dei Micromammiferi, B. Massa degli Uccelli stanziali, N. Baldaccini delle migrazioni degli Uccelli. Il giorno 27, G. Pinna ha parlato di Rettili e Anfibi fossili e attuali, G. Ferrara della scomparsa dei grandi Rettili, S. Cataudella dei Pesci marini fossili e attuali, G. Gandolfi dei Pesci delle acque interne.

Successivamente sono stati trattati i principali gruppi di Invertebrati. Il tema è stato affrontato nel pomeriggio del 27 febbraio con una relazione di S. Raffi sulla paleontologia degli Invertebrati, ed è continuato con M. Sarà che ha parlato dei Poriferi.

Il giorno 28 febbraio i lavori sono proseguiti prendendo in considerazione Molluschi e Artropodi: A. Packard ha parlato di Cefalopodi, R. Argano ha trattato dei Crostacei, B. Baccetti ha presentato una relazione sugli Insetti Ortotteri. Successivamente A. Vigna Taglianti ha parlato dei Coleotteri e V. Sbordoni dei Lepidotteri.

Tutte le lezioni sono state seguite da una vivace discussione e sono state svolte in forma piana in modo da essere seguite anche dai numerosi studenti di scuola media presenti.

9 e 10 aprile 1992

"Structures in early-type galaxies"

Hanno preso parte al Congresso internazionale alcuni tra i più noti astrofisici europei ed americani attivi nel campo di ricerca sulla struttura ed evoluzione delle galassie.

Sono state tenute relazioni scientifiche relative ai più recenti sviluppi in questo campo della Astrofisica. In particolare, sono stati presentati i risultati concernenti la presenza di materia oscura attorno alle galassie, legati al problema della massa mancante nell'Universo.

Altri risultati hanno riguardato la forma intrinseca delle galassie e delle loro componenti, che permettono avere informazioni sui meccanismi di formazione di questi sistemi stellari e sull'aspetto primordiale del Cosmo all'epoca della nascita delle galassie.

Contrariamente a quanto si pensava nel recente passato, i fenomeni di interazione tra galassie e l'influenza dell'ambiente appaiono giocare un ruolo molto importante nell'evoluzione di questi sistemi. Fenomeni quali l'acquisizione dall'esterno di grandi masse da parte delle galassie (detti di "cannibalismo galattico") sono stati presentati in varie relazioni. Questi fenomeni hanno prodotto profondi mutamenti nella struttura delle galassie e sono attualmente studiati con i più potenti mezzi di indagine astronomica, incluso il telescopio spaziale Hubble.

Per discutere di questi argomenti e fare il punto delle conoscenze attuali, erano presenti a Roma una sessantina di relatori, più di metà dei quali stranieri, esperti dell'osservazione celeste nel campo delle onde radio, della luce visibile, dell'ultravioletto ed infrarosso, e dei raggi X.

Il Congresso è stato seguito da un folto pubblico.

8 maggio 1992

"Aspetti interdisciplinari tra fisica e chimica: struttura della materia e chimica fisica"

Dopo due relazioni introduttive dei Soci Bassani e Carrà ha avuto luogo una libera discussione tra i cultori di queste materie sotto la presidenza del Socio Careri. E' stata auspicata una ripresa di questa problematica nella sede del Centro Linceo Interdisciplinare nel prossimo autunno.

#### PUBBLICAZIONI

Sono stati pubblicati nella collana *Contributi* i seguenti volumi:

- n. 84 - *Conservazione del patrimonio culturale. Ricerche interdisciplinari*. I, 1992.
- n. 85 - XVIII Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia. «Sistematica ed evoluzione dei viventi» (Roma, 26-28 febbraio 1991), 1992.

E' in corso di stampa:

- XIX Seminario sulla Evoluzione Biologica e i grandi problemi della Biologia. «Faune attuali e faune fossili». (Roma, 26-28 febbraio 1992).

#### BORSE DI STUDIO

I quattro borsisti del Centro Linceo hanno iniziato la loro attività nell'autunno 1991; hanno proseguito nella propria sede la loro attività scientifiche ed hanno partecipato nei giorni 27, 28 e 29 aprile 1992, nella sede lincea, ad un corso di formazione sui seguenti tre temi: 1) Utilizzazione Unix; 2) Amministrazione Unix; 3) Applicativo X.25.

Occasionalmente i borsisti sono stati disponibili nella sede accademica per l'attività di ricerca informatica attraverso le banche dati.

**INIZIATIVE PER L'ANNO ACCADEMICO 1992-1993**

Numerose iniziative sono allo studio tra cui i convegni sull'Evolutione Biologica, le Giornate sulla Complessità, il Seminario sull'Informatica applicata alle Scienze Umanistiche. Altre saranno definite nei prossimi mesi dal nuovo Comitato Direttivo.

**COMPOSIZIONE DEL COMITATO DIRETTIVO**

Il Comitato Direttivo risulta attualmente così costituito: Proff. G. Careri (Direttore entrante), L. Bullini, , S. Carrà, G. Fichera, S. Moscati (Direttore uscente), T. Orlandi, S. Steve.

Roma, 27 maggio 1992

LINEE PROGRAMMATICHE PER IL TRIENNIO 1993-1996

Proseguirà l'attività dei Professori distaccati, secondo il programma presentato. Il Direttivo esaminerà con essi il costante adeguamento dei singoli piani alle finalità del Centro, in modo che i vari studi e ricerche, pur nella loro diversità, possano svolgersi secondo un progetto armonico e coordinato.

Ai fini soprattutto didattici, proseguiranno i Seminari sulla Evoluzione Biologica e grandi problemi della Biologia, che nel 1993 avranno per oggetto "Dai Procarioti agli Eucarioti". Si ricorda che tali Seminari costituiscono corsi di aggiornamento per i professori della scuola secondaria. Per rendere più agevole la partecipazione dei docenti si ritiene opportuno di organizzare corsi anche in altre sedi e di promuoverne la diffusione mettendo a disposizione delle scuole le videocassette relative.

Nel prossimo anno sono previsti vari Convegni internazionali, tra cui uno promosso dal Gruppo di studio sulla dinamica delle galassie, un secondo sui problemi interdisciplinari tra geometria e fisica teorica, ed un terzo sull'informatica nel campo delle discipline umanistiche. Come sempre, gli Atti dei Convegni saranno pubblicati e messi a disposizione della comunità scientifica.

Nell'ambito del compito proprio dell'Accademia di fornire pareri ai pubblici poteri nei campi di propria competenza, proseguirà l'attività del gruppo per lo studio e la conservazione del patrimonio culturale del nostro Paese.

Si prevede un adeguato sviluppo del sistema informativo, come supporto dell'attività del Centro, anche a profitto dei professori distaccati.

Saranno bandite borse di studio, per consentire ai giovani l'approfondimento delle problematiche oggetto dell'attività del Centro Linceo.

