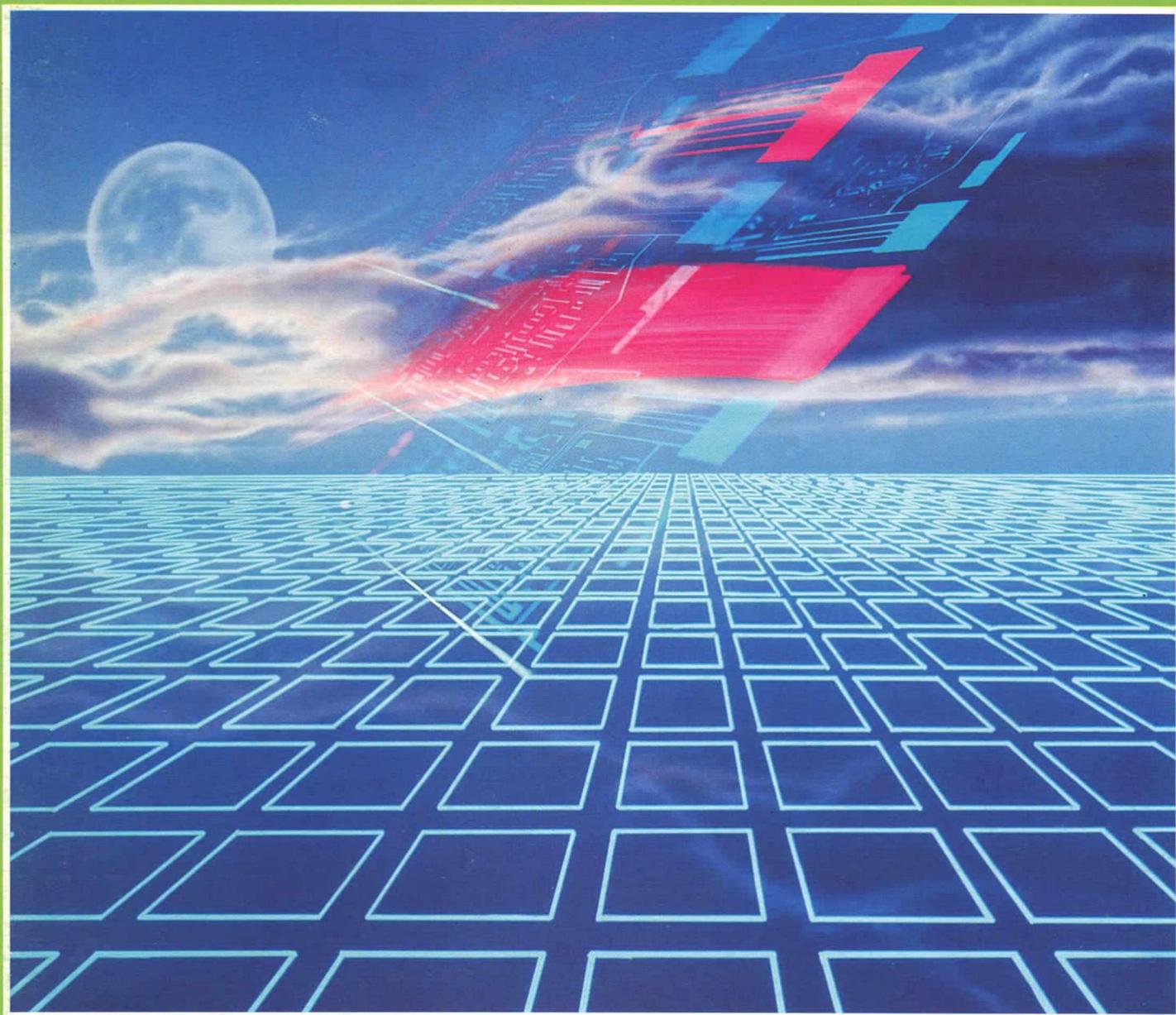




ITC INFORMA

Periodico trimestrale
N. 2 ottobre 1987
Spedizione in abb. post. Gruppo IV/70%
III Trimestre 1987
Reg. Trib. TN n. 530 del 28/3/'87



ISTITUTO STORICO ITALO
GERMANICO IN TRENTO
ITALIENISCH-DEUTSCHES
HISTORISCHES INSTITUT IN TRIENT



ISTITUTO DI SCIENZE RELIGIOSE
IN TRENTO



ISTITUTO PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA



CENTRO INTERNAZIONALE
PER LA RICERCA MATEMATICA



I SOCI DELL'ISTITUTO TARENTINO DI CULTURA

I SOCI SONO

a) fondatori

(con quota annua non inferiore a L. 20 milioni)

Provincia Autonoma di Trento
Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto
Comune di Trento
Banca di Trento e Bolzano
Associazione Industriali della Provincia di Trento
Comune di Rovereto
Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Trento

b) ordinari

(con quota annua non inferiore a L. 5 milioni):

Istituto di Credito Fondiario
Consorzio dei Comuni della Provincia di Trento
Bacino imbrifero dell'Adige

c) aggregati

(con quota non inferiore a L. 250 mila):
Istituto Trentino Alto Adige per Assicurazioni
Banca Calderari

IL CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE

Per il triennio 1985/87 il Consiglio di Amministrazione è formato da:

avv. Bruno Kessler, *presidente, senatore della Repubblica*
rag. Fausto Gobbi, *vice presidente*
dott. Tarcisio Andreolli, *assessore alla p.i. e alla cultura, Provincia autonoma di Trento*
dott. Gianni Bazzanella, *presidente della Regione Trentino-Alto Adige*
rag. Mimmo F. Cecconi, *industriale*
dott. Marco Oreste Detassis, *presidente CCIAA, Trento*
prof. Aldo Maurina, *docente*
dott. Renzo Michelini, *sindaco di Rovereto*
p.i. Riccardo Ricci, *assessore all'industria, Provincia autonoma di Trento*
rag. Aimone Sordo, *vice presidente della Cassa di risparmio di Trento e Rovereto*
avv. Dario Vettorazzi, *presidente della Banca di Trento e Bolzano*
prof. Danilo Vettori, *presidente Accademia degli Agiati, Rovereto*
prof. Claudio Visintainer, *assessore all'urbanistica del Comune di Trento*
dott. Franco Zampini, *dirigente ENEA*

Il Collegio dei Revisori dei Conti è formato da:

rag. Ettore Buccella
p.i. Aldo Degaudenz
dott. Paolo Spagni

Responsabile servizi amministrativi ITC:

rag. Mario Tonini, *segretario del consiglio*

Relazioni pubbliche:

dott. Gianni Faustini.

Anno II, numero 2

Direttore: sen. avv. Bruno Kessler

Responsabile: Gianni Faustini

Comitato di Redazione:

Gianni Faustini

Aldo Maurina

Mario Tonini

Franco Zampini

per gli Istituti

Tullio Grazioli

Giovanni Menestrina

Augusto Micheletti

Giuliana Nobili

Progetto grafico: Bruno Zaffoni

Copertina: Plus Communication

Foto:

Gianni Zotta

Ufficio Stampa Regione

Trentino-Alto Adige

Foto Tonina

Foto Natali

Ed. Priuli e Verlucca

«ITC Informa» e «ITC Dossier» vengono inviati ad operatori della cultura e dell'economia. Chi desiderasse ricevere copia della presente pubblicazione potrà farne richiesta agli uffici dell'ITC, via Santa Croce, 77 Trento.

Chi intendesse abbonarsi - l'invio è gratuito - potrà segnalare questo desiderio allo stesso indirizzo fornendo i dati utili all'inoltro del periodico.

SOMMARIO

ITC

Il 79% delle spese dell'ITC destinato alla ricerca pag. 2

Una convenzione quadro con l'Ateneo trentino pag. 4

ISIG

Negli incontri con le riviste trentine un quadro degli studi di storia patria pag. 5

La costituzione aristocratica del principato vescovile di Trento pag. 12

Stato e funzionari nella Francia del '700 pag. 14

«Il laboratorio borghese», quinta monografia degli Annali pag. 19

I tradizionali seminari internazionali di settembre pag. 21

Lo spazio alpino come area di sutura nel sistema europeo pag. 22

ISR

Il ruolo dell'immagine nella civiltà cristiana pag. 24

Per una rilettura del sistema del filosofo J. Pieper pag. 26

CIRM

Matematici di tutto il mondo a convegno a Villa Madruzzo pag. 28

IRST

A Milano tra i protagonisti della Conferenza internazionale pag. 31

Le collaborazioni con l'Università di Trento e di Margherita pag. 33

La partecipazione a convegni e seminari in Italia e all'estero pag. 43

Per un controllo automatico dell'orso trentino pag. 46

ITC

Un centinaio di domande alla Bottega della scienza pag. 50

I corsi estivi di Levico pag. 50

Dibattiti: I rapporti nella Germania dell'800 tra Università e Istituti di ricerca pag. 51

Ecco il futuro prossimo dell'I.A. pag. 56



Una seduta del Consiglio di amministrazione nella nuova sede di via Santa Croce.

Il 79% delle spese dell'ITC destinato alla ricerca

Il concorso della Provincia Autonoma assomma al 91% ma sono previste - accanto ai contributi dei vari soci - anche entrate per 1 miliardo e 15 milioni da commesse dell'I.R.S.T.

Il 79% del volume complessivo delle spese viene destinato alla ricerca scientifica il che conferma lo sforzo che l'I.T.C. svolge per contribuire alla creazione nel Trentino di un'area di cultura e di ricerca ad alto livello.

Tra le novità riferite ai singoli istituti di ricerca, la relazione del Presidente sen. avv. Bruno Kessler evidenzia i più stretti rapporti tra il Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'Istituto Storico Italo Germanico il quale fra l'altro sta inoltre istituendo a Monaco di Baviera un'Associazione di amici dell'Istituto (Verein für die Förderung der deutsch-italienischen Geschichtsforschung) con lo scopo di organizzare convegni scientifici in Germania d'interesse comune fra le due aree culturali.

L'Istituto di scienze religiose è impegnato quest'anno nell'organizzazione del primo corso istituzionale di scienze religiose per insegnanti nella scuola secondaria.

L'IRST infine sta avviando una nuova linea di ricerca nel campo dei materiali per l'elettronica con una spesa prevista, nell'arco di due anni, di 10 miliardi di lire.

Sulla proposta il Consiglio Scientifico ha già espresso un parere di massima ritenendola interessante sia per gli obiettivi tecnico-scienti-

L'assemblea dei soci dell'Istituto trentino di cultura ha approvato il bilancio di previsione 1987 che ammonta a 23 miliardi e mezzo, il 79% dei quali destinati alla ricerca.

L'assemblea ha anche accolto la richiesta dell'ITAS di passare da socio aggregato a socio ordinario. Dalla relazione del presidente sen. avv. Bruno Kessler presentata a nome del consiglio di amministrazione stralciamo alcune rapide annotazioni.

fici sia per il promettente potenziale di ricadute industriali ed ora dovrà esprimersi la Giunta Provinciale.

All'IRST prosegue intanto il programma di assunzioni: nel corso del 1987 ne sono previste 36, in gran parte laureati e tecnici per la ricerca, che vanno ad aggiungersi ad altre sette assunzioni già autorizzate e a quattro nuovi contratti di consulenza.

Il Consiglio di Amministrazione prendendo atto dello stato di avan-





zamento dei programmi ha deliberato di incaricare l'arch. Manara di una revisione e di un aggiornamento del progetto edilizio originario a suo tempo elaborato in vista di un futuro completamento delle costruzioni.

Il Consiglio, dopo aver dato il via a tre assunzioni per i servizi del complesso di via S. Croce, ha approvato quindi i nuovi statuti dell'Istituto Storico Italo Germanico e del CIRM e ha deliberato uno schema di convenzione quadro tra

ITC e Università, convenzione che è stata approvata dai competenti organi statutari dell'Ateneo trentino.

Ad illustrazione del bilancio pubblichiamo una tabella sulle previsioni di cassa per il 1987.

QUADRO GENERALE RIASSUNTIVO DELLE PREVISIONI DI CASSA

RISCOSSIONI		PAGAMENTI	
Presunto fondo di cassa all'1.1.1987	400.000.000	Parte I ^a - Spese per l'attività dell'Istituto Trentino di Cultura:	
Parte I ^a - Entrate per l'attività dell'Istituto Trentino di Cultura:		Settore funzionale 1 - Organizzazione	5.611.000.000
Titolo I ^o - Proventi da quote sociali, beni patrimoniali, contributi, concorsi e recuperi	5.905.000.000	Settore funzionale 2 - Iniziative ed attività di studio, di cultura e di ricerca	17.185.000.000
Titolo II ^o - Entrate per proventi connessi alle iniziative ed attività di studio, di cultura e di ricerca	1.280.000.000	Settore funzionale 3 - Iniziative ed attività relative a studi superiori	370.000.000
Titolo III ^o - Entrate derivanti da alienazione di beni patrimoniali, da trasferimenti di capitale e da rimborso crediti	16.696.000.000	Settore funzionale 4 - Oneri non ripartibili	1.115.000.000
Totale parte I^a	24.281.000.000	Totale parte I^a	24.281.000.000
Parte II ^a - Entrate per contabilità speciali:		Parte II ^a - Uscite per contabilità speciali:	
Sezione I ^a - Partite di giro	90.000.000	Sezione I ^a - partite di giro	90.000.000
Totale parte II^a	90.000.000	Totale parte II^a	90.000.000
Totale generale delle riscossioni previste	24.371.000.000	Totale generale delle riscossioni previste	24.371.000.000



Nella foto, la cerimonia di inaugurazione dei Corsi estivi di lingua e letteratura italiana per studenti tedeschi e austriaci, organizzati dall'ITC a Levico Terme.

Una convenzione quadro con l'Ateneo trentino

Il «collegio per le attività culturali» è stato costituito dal Consiglio di amministrazione che ne ha affidato la presidenza al professor Pierangelo Schiera.

Questo organismo sperimentale ha il compito non semplice né facile di giungere ad un maggior grado di omogeneità fra le strutture di ricerca operanti all'interno dell'Istituto, nell'intento di presentare l'Ente alla comunità locale come entità operativa unitaria e autonoma in ambito scientifico-culturale.

Il primo risultato in tale direzione si sta raggiungendo sul piano dei rapporti con l'Università. A tale scopo è stata elaborata dagli uffici universitari e da quelli dell'I.T.C. una bozza di convenzione-quadro che, già approvata dai due enti, costituirà il tronco principale da cui cresceranno tutti gli accordi particolari, nei diversi settori, in cui si concretizzerà l'auspicata maggiore collaborazione fra l'Università statale e l'I.T.C.. Altre sinergie non secondarie sono state raggiunte fra i quattro Istituti sul piano dell'organizzazione interna (compresa la tendenziale razionalizzazione degli statuti) e dell'immagine esterna, con effetti sull'opinione pubblica che si stanno già notando in maniera evidente.

Per il secondo profilo il Collegio ha individuato tre principali modalità d'intervento, e precisamente:

- organizzazione ogni anno di un convegno di studi internazionale su tematiche che sfuggono all'os-



servazione istituzionale dei quattro Istituti esistenti. Il primo convegno, che si terrà nel 1988, ha come tema: «Finanza e industria in Italia, Austria e Germania» organizzato con la collaborazione preziosa del Dipartimento di economia dell'Università;

- organizzazione di un ciclo di conferenze a cadenza annuale al più alto livello possibile all'interno di un filone pluriennale che dovrebbe presentare, in maniera interdisciplinare, le tematiche culturali di maggiore interesse per i

prossimi decenni, incrociando in particolare gli interessi di tipo umanistico con quelli di tipo tecnologico, in modo da coinvolgere gli aspetti sia etici che scientifici della nostra fase di sviluppo. Il grande campo individuato dal Collegio è: «Il nuovo secolo: energie, forze, virtù»; primo oratore sarà il prof. Norberto Nobbio che ha accettato la proposta;

- progetti speciali su argomenti di interesse ITC a carattere interdisciplinare con il coinvolgimento dell'Università.



ISTITUTO STORICO ITALO
GERMANICO IN TRENTO
ITALIENISCH-DEUTSCHES
HISTORISCHES INSTITUT IN TRIENT

Nella foto la copertina di un numero della rivista roveretana «Materiali di lavoro», la cui redazione è stata protagonista del primo incontro dell'ISIG con i gruppi locali impegnati nella ricerca storia.

Negli incontri con le riviste trentine un quadro degli studi di storia patria

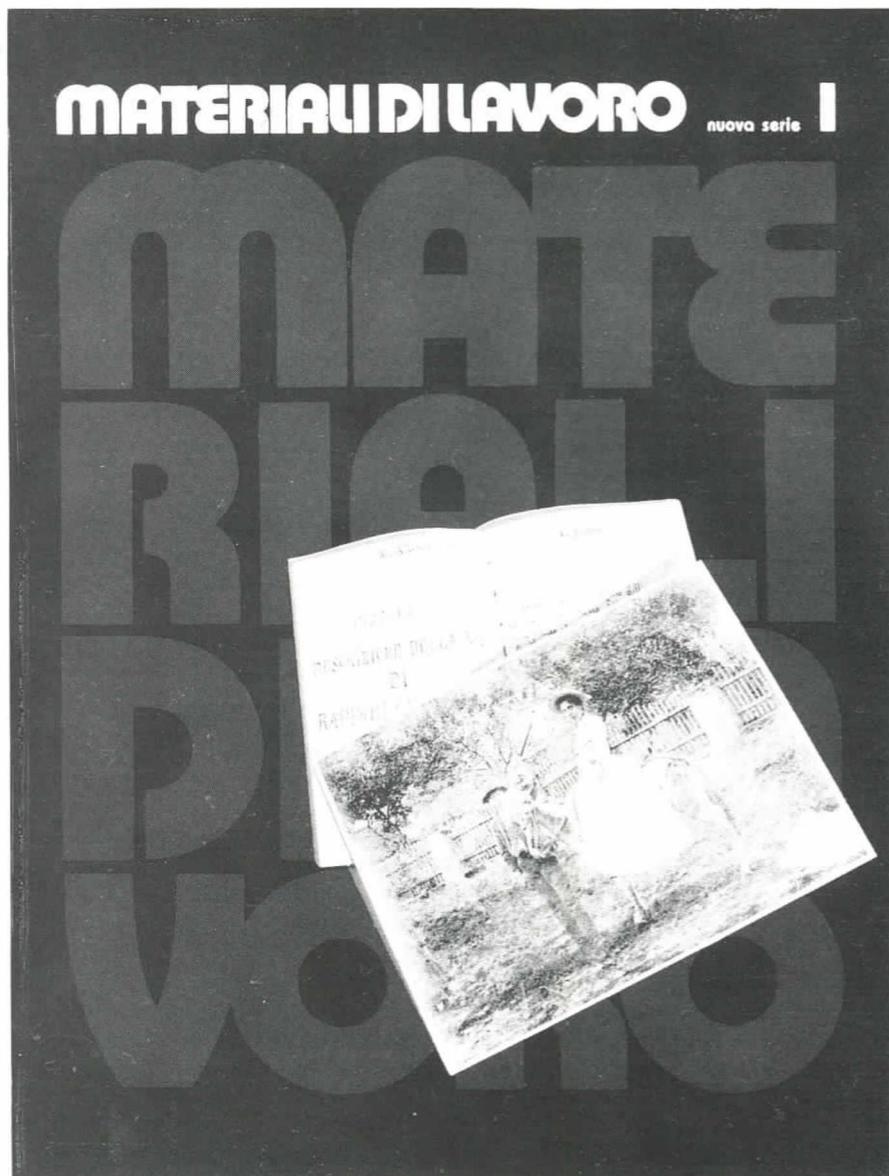
a cura di Gianni Faustini

Un quadro degli studi e dei filoni di ricerca dei gruppi impegnati nella «storia patria» è emerso chiaramente, con contorni positivi, dalla serie di incontri che professori ricercatori e borsisti dell'Istituto storico italo germanico hanno avuto in primavera con le direzioni di riviste società e istituzioni locali.

L'iniziativa, su proposta di Gauro Coppola, ha interessato in questo primo ciclo la rivista «Materiali di lavoro», la società cooperativa «Il Chiese», il Centro studi Judicaria, la rivista «Il Sommolago», l'Accademia degli Agiati di Rovereto, la Società di studi storici, istituzioni di radicata tradizione accanto a gruppi giovani.

Come mai questi incontri-verifica? Lo ha detto il direttore dell'ISIG, prof. Paolo Prodi, introducendo di volta in volta le sessioni di lavoro: discutere assieme possibili funzioni di supporto da parte dell'Istituto che con la nuova sede, immersa nel tessuto urbano, ha visto potenziati i rapporti con la comunità e con il territorio.

Nel primo incontro – il 13 marzo – i professori Rasera e Leoni della redazione della rivista roveretana «Materiali di lavoro» hanno svolto due corposi rapporti sul bilancio e sui progetti del gruppo roveretano che nato nel 1977 ha iniziato a pubblicare la rivista nel 1978, dapprima in grande formato offset, poi, dal 1983, con fascicoli a volume, avendo prodotto nel complesso una ventina di numeri, quattro



Uno dei testi pubblicati da
«Materiali di lavoro» in occasione
del convegno internazionale sulla
Grande guerra.

quaderni, con diffusione di 6/700 copie e 350 abbonamenti, ed altre pubblicazioni. L'iniziativa pubblica di maggior rilievo è stata rappresentata dal grande convegno sulla prima guerra mondiale, i cui atti sono ora pubblicati presso l'editrice di Bologna «il Mulino».

Nei progetti, la realizzazione di un archivio interregionale della scrittura popolare, con sede informatizzata a Genova, e l'approfondimento attraverso seminari ed incontri con gruppi locali di Bolzano, Trieste, Bologna, Verona, Siena ecc., di un metodo di ricerca che fa ampio ricorso alla storia orale recuperando contemporaneamente un grosso patrimonio di scritti autobiografici e di memorie familiari.

Un primo appuntamento pubblico per il gruppo composto da singoli studiosi, gruppi di ricerca locali e numerose riviste (storiche, linguistiche, demantropologiche) che ha formulato il progetto di un **Archivio interregionale della scrittura popolare**, si terrà il 2-3 ottobre prossimo a Rovereto con un Seminario che avrà lo scopo di approfondire la riflessione sul tema e di articolare il progetto anche in termini operativi.

Il dibattito si svilupperà attorno ad alcuni interventi introduttivi:

Significato di una storia della scrittura popolare (A. Gibelli);

Bilancio e proposte in una prospettiva di studi linguistici (gruppo linguisti, coordinato da L. Coveri e F. Foresti);

Bilancio e proposte in una prospettiva di studi demantropologici (P. Clemente);

L'epistolografia popolare (E. Franzina);

Diari e memorie autobiografiche (Diego Leoni);

Rapporto tra oralità e scrittura popolare (S. Portelli).

È previsto inoltre lo svolgimento di



una tavola rotonda cui sono stati invitati G.R. Cardona, T. De Mauro, M. Isnenghi, G. Folena.

Che cosa si intende per «scrittura popolare»? In quali tipologie si esprime? Quali confini e scansioni cronologiche presenta il fenomeno? Che rapporto esiste tra forme tradizionali di scrittura (diario e agende di lavoro, canzonieri) e forme riscontrabili con frequenza nuova nel contesto di eventi come la Grande Guerra?

Che relazione tra la scrittura come mezzo di emancipazione dei vincoli di una comunità ristretta e come veicolo di una nuova soggezione dell'individuo allo stato, di un nuovo intreccio tra pubblico e privato? Sono questi alcuni degli interrogativi attorno a cui si vuole promuovere l'analisi e il confronto.

Da questo punto di vista il tema può diventare punto di incrocio tra molteplici aree di interesse e percorsi di studio: dal rapporto tra oralità e scrittura alla storia della soggettività, dalla collocazione dell'individuo nella transizione verso la società di massa all'influenza

dei nuovi mezzi di comunicazione, dalle trasformazioni linguistiche a quelle del controllo sociale.

Il progetto dell'Archivio risponde non solo alla finalità immediata di attivare un circuito di informazioni e di confronto sui materiali inediti oggetto di ricerche e studi locali, ma anche a quella di avviare e rendere permanente la discussione interpretativa su questi temi e sul loro intreccio.

L'incontro di Rovereto vuol essere una prima tappa di lavoro in questa direzione.

Comitato promotore

«Movimento operaio e socialista», «Materiali di lavoro», «Rivista italiana di dialettologia», «Venetica», «La ricerca folklorica», «I giorni cantati», «Memoria», «Fonti orali. Studi e ricerche».

L'iniziativa avrà luogo con il patrocinio e la collaborazione degli Assessorati alle Attività culturali del Comune di Rovereto e della Provincia Autonoma di Trento, della Cassa Rurale di Rovereto e della Azienda Autonoma Turismo di Rovereto.

L'ultimo numero della rivista
«Passato e presente» edita dal
gruppo di ricerca del Chiese.

PASSATO e PRESENTE

Rivista di storia contemporanea



La seconda sessione, 8 maggio, ha visto protagonisti il professor Gianni Poletti per la società cooperativa Il Chiese – e del suo intervento da conto, a parte, lo stesso Poletti – il professor Basilio Mosca per il Centro studi Judicaria e il professor Mauro Grazioli della rivista «Il Sommolago».

Il professor Mosca, dopo aver ricordato in breve la nascita del Centro nel 1981 con l'appoggio dei Consorzi BIM del Sarca e del Chiese, ha sinteticamente elencato le sezioni attivate nell'ultimo triennio.

Biblioteca - Archivio

Pubblicazioni a carattere locale, riviste periodiche, quotidiani locali, notiziari locali.

La biblioteca-archivio ha già raccolto circa 1200 pubblicazioni (volumi editi, esauriti o in commercio, e riviste) arricchendo il proprio patrimonio a favore di tutti con fotocopie di opere di carattere giudicariense ormai introvabili.

Antiche carte

Pergamene, documenti, statuti e regole, regolamenti.

La raccolta di pergamene, con eventuale loro trascrizione dattiloscritta, continua sotto la direzione del prof. Franco Bianchini.

Il gruppo «Il Chiese» di Storo ha partecipato alla iniziativa, promossa dall'Istituto Storico Italo-Germanico, raccontando – nell'incontro dell'8 maggio scorso – la sua storia, evidenziando le difficoltà incontrate ed esponendo i suoi programmi.

Dieci anni fa a Storo – 70 Km. da Trento, 50 da Rovereto, 30 da Riva del Garda – alcuni insegnanti di scuola media e elementari capiscono che o loro in prima persona fanno qualcosa insieme o s'innesta in loro stessi una sorta di analfabetismo culturale di ritorno. Non possono aspettare che altri facciano per loro. I primi incontri vertono su tematiche culturali di attualità. L'anno successivo l'interesse si polarizza sulla ricerca storica locale.

Nell'attività iniziale s'intravedono alcune linee che via via si consolidano fino a diventare mirato obiettivo: la ricerca al servizio della didattica; [le pubblicazioni quindi come momento di riflessione interna e come strumenti di divulgazione, prima che per gli addetti ai lavori, per la popolazione della Valle del Chiese] un rapporto di animazione culturale complessiva con la gente, che vada oltre la presentazione di vicende del passato; [...]. Nel più specifico settore della ricerca e delle pubblicazioni storiche (è uscito lo scorso giugno il n. 10 della rivista *Passato e Presente*) si sono venuti imponendo progressivamente alcuni centri di interesse:

- a) L'attenzione per le scritture popolari: sono state pubblicate memorie locali relative al 1848, al 1866 e quattro diari-canzonieri di soldati della prima guerra mondiale.
- b) La ricerca sui Lodron. Ci siamo necessariamente imbattuti nei Lodron, ci hanno fatto paura, abbiamo cercato di evitarli per quattro-cinque anni, poi ci siamo decisi. Stiamo lavorando ora in tre direzioni: raccolta di una bibliografia completa; studio e confronto dei lavori già pubblicati; indagine negli archivi della Valle del Chiese.
- c) Esame delle opere editate ed inedite di P. Cipriano Gnesotti, recuperando anche i tagli fatti dalle censure sul manoscritto delle Memorie per servire alla storia delle Giudicarie.

Il Gruppo «Il Chiese» è un'organizzazione «selvatica». Priva di risorse finanziarie assicurate. C'è il piano culturale comunale, ci sono le Casse Rurali, ma il sostegno finanziario è troppo spesso insicuro e provvisorio. Insicuro e provvisorio è anche il nostro modo di camminare, ma perciò anche bello, carico di fantasia e di utopia. Insieme, dentro il Gruppo, siamo cresciuti. Dal rapporto con altri gruppi (Centro Studi Judicaria, Spes, Materiali di Lavoro, Sommolago) e dall'aggancio di studiosi esterni e dalle istituzioni centrali espressamente deputate alla ricerca storica (Università, Istituto Storico Italo-Germanico) ci aspettiamo quel salto di qualità che neppure un finanziamento abbondante e garantito sarebbe in grado di assicurare. Non vogliamo tuttavia che questi legami portino a sacrificare il rapporto organico con la nostra gente che ci ha sinora caratterizzati e animati.

Nel 1492 alcuni uomini di Storo furono convocati dal vescovo perché in paese era stato bruciato il prete. L'8 maggio scorso i membri del Gruppo Il Chiese non si sono sentiti convocati a giudizio come quei loro antenati. Non credono di avere ucciso o maltrattato la storia. Di averla usata sì, ma per crescere loro e far riflettere e far crescere i loro convalligiani. Si sono sentiti invitati ad un confronto, a misurarsi, a verificare insieme e a trovare sostegno.

Il gruppo «Il Chiese» non si vuole contrapporre a nulla e a nessuno, nè vuole competere.

Abbiamo raccontato la nostra esperienza convinti che questa serva ancora una volta, prima di tutto, a noi.

Gianni Poletti

anno I. - n. 1
aprile 1984

il sommologo

periodico di arte, storia e cultura



JUDICARIA

4

GENNAIO
APRILE
1987



CENTRO STUDI
JUDICARIA

Mostre itineranti

G. Prati, *Incendi in Giudicarie, Mostra del Restauro (PAT), Mostra dell'emigrazione.*

Concorsi dedicati a

Giuseppe Papaleoni e Silvia Marchiori-Scalfi.

Per la seconda edizione del Concorso «G. Papaleoni» sono state presentate 10 opere:

- Sezione saggistica: Luigi Giovannini, Daone: Chiesa di S. Bartolomeo di Daone - Pasquale Pizzini, Roncone: Roncone nella grande guerra - Alberto Mognaschi, Breguzzo: Bondo e Breguzzo nel 1800 - Graziano Riccadonna, Fivè: Villaggi abbandonati e villaggi scomparsi.

- Sezione narrativa: Renzo Francescotti, Trento: La luna annega nel Volga - Nino Scaglia, Storo: Ritratti dal vero - Anny Ballardini, M. di Campiglio: Testamento di un ignoto.

- Tesi di laurea: Walter Flaim, Ponte Arche: Rango nelle Giudicarie - Romano Masè, Strembo: Piano di assestamento forestale e faunistico in Val Genova - Luciano Respolini, Pietramurata: Nell'au-

tunno del Principato Vescovile di Trento, la distruzione del Dazio di Tempesta (1768).

Un concorso intitolato alla scomparsa signora «Silvia Marchiori-Scalfi» è stato, al momento, soltanto proposto e se ne stanno studiando i necessari accorgimenti organizzativi. Verrà bandito e gestito dal CSJ.

La Judicaria nell'arte

Opere, artisti, restauri!

Varie le iniziative in questa direzione, soprattutto in piena collaborazione con i vari organi competenti dell'Assessorato alle Attività Culturali della Provincia Autonoma di Trento. In particolare:

- Mostre dei «Restauri in Giudicarie».

- Diapositive di opere d'arte.

- Consulenza tecnica degli Architetti Roberto Codroico e Ezio Chini.

Emigrazione

Indirizzario, materiale documentaristico, mostra.

Phototeca

Originali, negativi, fotoriproduzioni, diateca.

Videoteca

Originali e commerciali.

Fonoteca

Cassette originali e materiale documentaristico.

Editoria

Notiziario Judicaria, collana Judicaria, pubblicazioni assistite.

Per la «Collana Judicaria» al primo numero Antonio di Secli, *Giuseppe Papaleoni*, seguirà una pubblicazione di cinque saggi sui *Fatti del 1966*, in corso di stampa, dovuta alla disponibilità di Cesare Bertassi, Mauro Grazioli, Gianni Poletti, Graziano Riccadonna, Christoph von Hartungen.

Fra le pubblicazioni assistite: Gianni Poletti, Giuliano Beltrami, Gianni Zontini, *Baionet Can: diari di guerra 1914-18*, del Gruppo «Il Chiese», Storo, 1986. In via di perfezionamento un'opera di rilevanza scientifica sulle Giudicarie Esteriori, edita a cura del Consorzio Elettrico Industriale di Stenico, e la Storia delle Bande musicali giudicariesi per il Consorzio delle Bande giudicariesi.

Rassegna stampa

Cronache e servizi.

A fianco le riviste *Sommelago* e *Judicaria* espressione di due gruppi di lavoro che insistono parzialmente sullo stesso territorio.

ATTIVITÀ



Monografie su

G. Prati, G. Papaleoni, A. Maffei, *Famiglia Lodron, personaggi emergenti.*

Per le «Monografie» delle figure di maggior spicco culturale dell'area giudicariense sono già in atto iniziative per catalogare e conservare il ricco materiale già predisposto in occasione di manifestazioni, di anniversari, di studi.

È in atto un'indagine conoscitiva sui personaggi che hanno fatto storia e cultura sul territorio giudicariense, e sui personaggi «emigrati» che hanno onorato ovunque la Judicaria, loro terra di origine. L'iniziativa ha preso avvio con un primo apporto del prof. Angelo Franchini.

Scuola

Videoteca didattica e fonoteca didattica.

Dimore rurali

Ricerca scientifica e documentazione.

Al CSJ, mentre positivamente si sviluppa il contatto diretto con i cittadini, fanno sempre più specifico riferimento Enti, Associazioni, Gruppi che operano sul territorio con evidente proiezione culturale. Nel CSJ e nelle sue strutture trovano collaborazione, materiali, assistenza tecnica, disponibilità di locali e di infrastrutture per riunioni e incontri. Vari Enti hanno già scelto il CSJ come «sede sociale» sia di riferimento che operativa.

Il professo Mauro Grazioli ha riferito sull'origine del gruppo di studi che con sede alla biblioteca Emert di Arco ha dato vita dal 1984 alla rivista «Il Sommolago» che coltiva non solo il filone storico, ma anche quello letterario sforzandosi di riportare all'attualità gli spunti che affiorano dal passato. Per il futuro la rivista ha in progetto, in particolare, uno studio sull'Ottocento ad Arco.

Per la storica Accademia degli Agiati, il professor D. Vettori – nell'incontro del 22 maggio – ha sviluppato due aspetti: la storia della storiografia praticata dall'Accademia; le ragioni d'essere di un'«accademia».

Per il primo aspetto – sintetizzando al massimo una storia della cultura – si può schematizzare un primo periodo con scarso interesse storico, per il prevalere di motivi letterari con qualche sprazzo di impegno scientifico. Clemente Baroni appare l'unico attento alla storia, con gli studi sulla Vallagarina, ma è dispersivo; così Adamo Chiusole.

Predominano medici, giuristi e teologi.

Nell'800 si ha un'evoluzione: già nella tornata del 1834 si prende in esame il periodo napoleonico; nel 1860 si sostiene che l'Accademia aveva convertito l'interesse letterario in quello filosofico e storico. Come personalità, basterà qui ricordare Tomaso Gar, che muore nel 1871. Nel '900 si ha un fiorire di studi storici, con lo stesso volume di memorie sull'Accademia. Si tratta forse di una storiografia erudita che si accompagna egregiamente però ai tradizionali studi naturalistici, filosofici e di linguistica. Nell'attività tradizionale rientra la pubblicazione degli Atti, con la sezione storica, mentre propriamente nel campo storico è in programma un terzo convegno – dopo quelli su Mondo classico e Medioevo in Lagarina – sul «Bellum roberetanum», ricorrendo nel 1987 il 500° della battaglia di Calliano, mentre per l'autunno è in calendario un seminario sulla sociologia della musica in collaborazione con l'Università di Trento.

Quanto alle ragioni di un'Accademia – e su questo si è avuta un'animata discussione con interventi dei prof. Corsini, Schiera, Garbari, Prodi, Rasera e del dr. Adorno – per Vettori l'Accademia non può

Uno degli ultimi numeri della gloriosa rivista «Studi trentini di scienze storiche».

STVDI TRENTINI DI SCIENZE STORICHE

LXVI

1987

essere nel centro di ricerca in competizione con l'Università, nel strumento di divulgazione culturale; può però occupare spazi di rivisitazione di una cultura provinciale.

L'ultima sessione, tenuta il 19 giugno, subito dopo le elezioni politiche, ha visto protagonista la direzione della Società di studi storici, con il presidente prof. Corsini – che è anche membro autorevole del comitato scientifico dell'Istituto italo-germanico – la professoressa Garbari, il direttore della rivista «Studi trentini di scienze storiche», dr. Pasquale Pizzini.

«Da sola che era – ha ricordato il prof. Corsini – come centro di promozione di studi storici fino agli anni sessanta, se si prescinde dall'attenzione che a questo settore dava parzialmente anche la vecchia e gloriosa Accademia degli Agiati, e dal Museo del Risorgimento limitatamente al periodo di suo interesse, affiancato dal Comitato trentino dell'Istituto per la storia del Risorgimento, la Società vide sorgere in quest'ultimo ventennio per iniziative spontanee o istituzionalmente una miriade di punti di riferimento di studi storici che hanno arricchito, almeno sul piano quantitativo, il panorama culturale trentino. Con le istituzioni che esercitano attività di ricerca e di produzione scientifica la Società si è posta in sintonia anche attraverso la reciproca collaborazione dei propri soci coi membri delle altre.

Con quelle iniziative che hanno fini e attività occasionali ed a volte eterogenei la Società è disponibile ad ogni contatto e relazione nei limiti dei fini istituzionali propri, che restano rigorosamente segnati nel lavoro di carattere scientifico».

Buono – secondo Corsini – è lo stato dei rapporti tra i soci e buono



SEZIONE PRIMA

2

PERIODICO TRIMESTRALE – SPEDIZ. IN ABBONAMENTO POSTALE – GRUPPO IV/70

anche quello dei rapporti della Società con i pubblici poteri, in particolare con l'Ente Regione e l'Ente Provincia, quest'ultimo in special modo chiamato per competenze statutarie a intervenire legislativamente e finanziariamente a sostegno delle attività culturali.

Nè va dimenticato – ha concluso – il sostegno che ci proviene dall'Istituto Trentino di Cultura.

Il programma di lavoro per il 1987 che vede in primo piano la pubblicazione della rivista – qui interessa in particolare la sezione I – di recente rinnovata nella veste grafica, prevede la edizione delle seguenti monografie:

a) «*Monumenta Liturgica Ecclesiae Tridentinae saeculo XIII antiquiora*». Del volume secondo del tomo II dell'opera uscirà certamente entro l'anno almeno la parte I^a.

b) «*La legazione del card. Ludovi-*

co Madruzzo alla Dieta imperiale di Augusta 1562: un contributo alla storia della Controriforma in Germania, del dott. Vareschi Severino.

c) «*Dai maestri di grammatica al Ginnasio liceo di via SS. Trinità in Trento*» della prof.ssa Lia de Finis. Considerato il grande interesse anche locale che lo studio già pubblicato in sette parti sulla Rivista può avere, e tenuto conto del favore con cui è stato accolto per la sua scientificità e organicità negli ambienti di studiosi italiani e stranieri, la Direzione ha deliberato di pubblicarlo in un volume.

d) «*L'utgi' Negrelli e il Canale di Suez*» della prof.ssa Zara Olivia Algardi. Già collaboratrice del volume pubblicato dalla Società nel 1969, l'autrice ha proposto la pubblicazione di un'ampia monografia che dovrebbe uscire in conco-

Uno degli incontri di lavoro con i gruppi di ricerca nell'aula piccola dell'ITC.

ATTIVITÀ



mitanza con un Convegno indetto dal Comprensorio di Primiero per la fine 1987, più prevedibilmente per la primavera dell'88. Il volume è in corso di revisione.

La Direzione ha già ipotizzato di dar luogo ad una Collana di Quaderni della Società che potrebbero raccogliere saggi di mole maggiore di quella consueta per gli articoli della Rivista e minore di quella consueta per i volumi. L'iniziativa si raccomanda specialmente perché potrebbe facilitare la pubblicazione di testi più direttamente riguardanti le fonti archivistiche e la storia trentina, di minor diffusione fuori provincia, ma non per questo di minore importanza. Alcuni testi ad opera sarebbero già pronti.

Questi infine gli ulteriori programmi delle Società.

Convegno storico sull'Anno Nove
Con voto del Consiglio Provinciale

di Trento era stata sollecitata la indizione di un Convegno storico che avesse per oggetto l'insurrezione hoferiana del 1809. La Giunta Provinciale, e per essa l'Assessorato alle attività culturali, chiedeva alla Società di prendere l'iniziativa e nel decorso anno 1986 comunicava l'assunzione e registrazione della delibera di stanziamento di fondi per il Convegno. La Direzione, essendo trascorso ormai l'anno celebrativo, ma anche per ragioni storiografiche deliberava, pur mantenendo fermo lo scopo particolare del Convegno, di estendere il tema al periodo tra la pace di Presburgo e la pace di Vienna, periodo nel quale si colloca l'insurrezione hoferiana. Intese con la Presidenza del Consiglio Provinciale e con l'Assessorato alle attività culturali consentivano tale modificazione. Fin dall'inizio la Società ha chiarito che scopo del

Convegno doveva essere quello eminentemente storiografico.

Contatti con Innsbruck sono già stati presi ed è assicurata la collaborazione di studiosi tirolesi. Disponibile a partecipare al Convegno si è dichiarato anche il prof. Alberto Gil Novales, ordinario di Storia contemporanea nell'Università di Madrid, con una relazione sulle guerriglie antinapoleoniche nella Spagna. Il prof. Berselli dell'Università di Bologna ha assunto l'incarico di esplorare gli archivi londinesi per i rapporti allora accesi tra gli insorgenti hoferiani e i circoli di governo inglese. La partecipazione al Convegno di storici bavaresi e di altri italiani e austriaci consentirà una visione del periodo 1806-1810 adeguata alla realtà locale e alle sue ripercussioni nel mondo continentale europeo occidentale.

Convegno sulla fine della Prima Guerra Mondiale.

Il Tiroler Geschichtsverein di Innsbruck ha rivolto alla Società l'invito ad organizzare assieme un Convegno storico per l'autunno del 1988 sulla fine della Prima Guerra Mondiale nel Tirolo, Alto Adige e Trentino.

Il tema è, come ognuno intuisce, suggestivo per molti motivi. L'invito ad una collaborazione ha anch'esso il suo rilievo.

Studi sistematici sull'emigrazione trentina nel secolo scorso.

È stato prospettato in sede opportuna l'interesse storico ad uscire dalla memorialistica, dai ricordi, dalle rievocazioni di sentimento che hanno, fatte rare eccezioni, caratterizzato a lungo la pubblicistica sull'emigrazione trentina nel secolo XIX, e ad affrontare i problemi con una metodologia scientifica, della quale altri centri di studio veneti hanno dato già esempio.



ISTITUTO STORICO ITALO
GERMANICO IN TRENTO
ITALIENISCH-DEUTSCHES
HISTORISCHES INSTITUT IN TRIENT

La costituzione aristocratica del Principato vescovile di Trento

Marco Bellabarba

La relazione esprime i primi, sommarî risultati di una ricerca sull'amministrazione della giustizia nel Principato vescovile di Trento.

Come premessa a questo lavoro, per scansare il rischio di un'indagine meramente «sociale» dei fenomeni giudiziari, ho cercato di mettere in luce le molteplici connessioni e dipendenze che si creano ovunque nella prima età moderna tra la prassi politica e il diritto, tra le strutture di governo e la repressione del crimine. Con questo proposito, mettendo in gioco più variabili e tentando di intrecciarle, la ricerca si è avviata dapprima all'esame dell'organizzazione territoriale principesca nel XV secolo.

Tale periodo, il Quattrocento trentino, sembra contraddistinto anzitutto dalla frammentazione e dal particolarismo dei diritti di sovranità; la debolezza dei poteri centrali permette ancora alle signorie rurali, variamente coordinate in gerarchie di feudi, di porsi come unico modello di aggregazione sociale e politica.

Se è vero che la coloritura feudale-signorile fa da sfondo alla prima parte del secolo – da ciò, ad esempio, le grandi insurrezioni nobiliari – è altrettanto vero però che tale caratteristica si attenua nella seconda metà del Quattrocento. Nelle parti meridionali del

principato, che Venezia tiene per circa un secolo, la repubblica smorza a poco a poco le autonomie nobiliari più accese, mentre a nord, nelle terre ancora formalmente libere, la costruzione dello Stato regionale asburgico innesca un meccanismo di disciplinamento e di mediazione governativa capace di trascinare con sé una larga componente della contigua società trentina.

I risultati e le condizioni di tale processo verranno in piena luce agli inizi del '500 quando il Principato vescovile, reintegrato dei territori un tempo veneziani, entrerà a far parte integralmente della compagine imperiale.

L'inserimento nella struttura costituzionale dell'Impero e la nuova coesione amministrativa che si realizza durante l'episcopato di Bernardo Cles, sono due fattori reciprocamente inscindibili.

Per chiarezza d'esposizione ho diviso l'esame del periodo clesiano in alcuni paragrafi, isolando per brevi accenni i temi di maggiore rilievo.

1. La città di Trento. La trattazione sul ruolo della città abbraccia l'intero XV secolo, l'arco di tempo in cui essa gode di maggiore autonomia nei confronti del Principe vescovo.

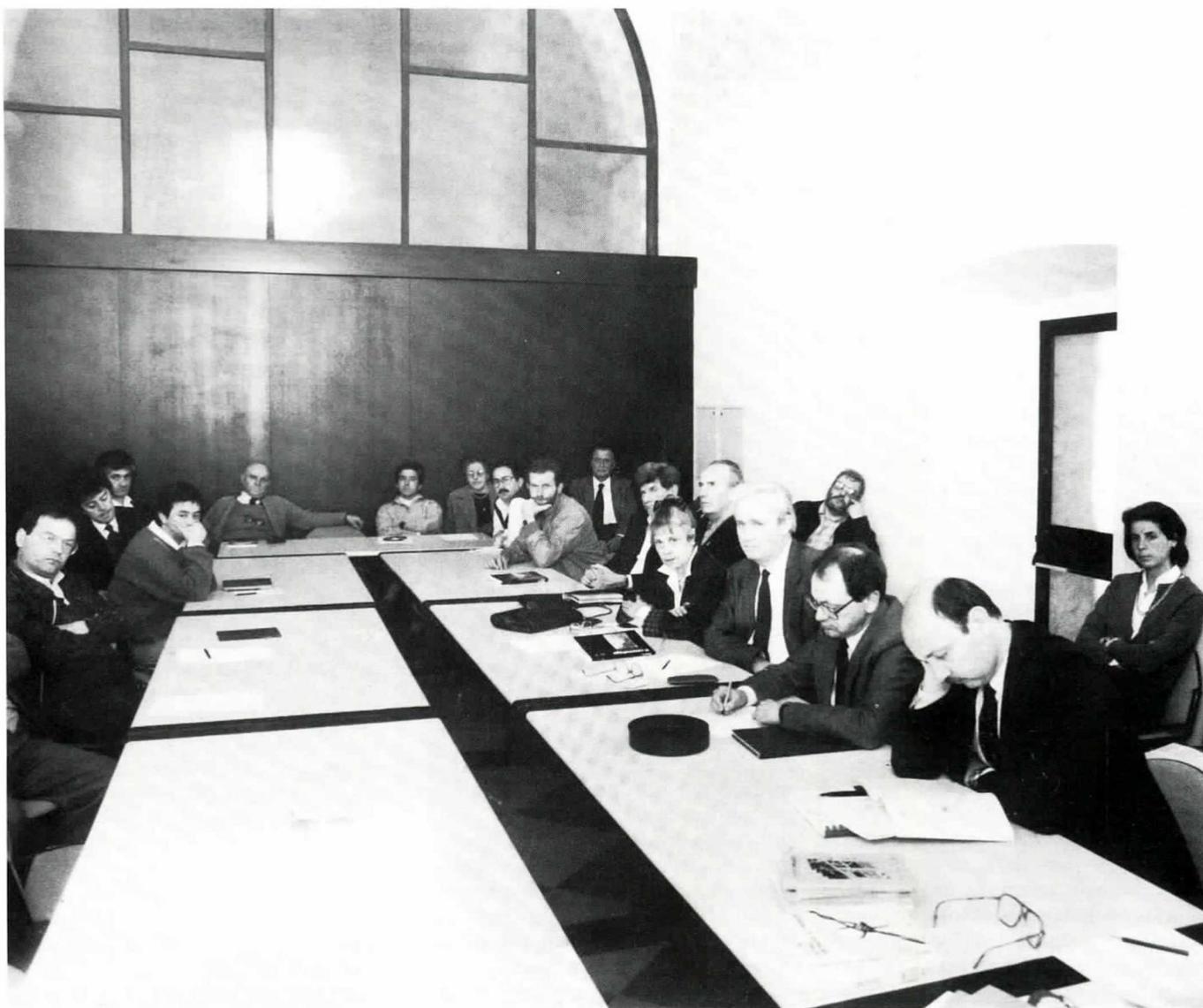
Trento, dopo ripetuti tentativi insurrezionali, riesce a conquistare lo status di città ducale e a fruire del diritto di rappresentanza presso le diete provinciali tirolese.

L'aspirazione a separarsi dalla tutela vescovile, così radicata nell'oligarchia cittadina da far desiderare l'ammissione negli Stände del Tirolo, viene meno nel secolo successivo in conseguenza del mutato equilibrio internazionale e interno.

2. L'identificazione di un ceto dirigente. Pur in presenza di un fenomeno urbano non particolarmente significativo, è sempre entro la città che riesce a svolgersi un continuo passaggio dal commercio e dalla manifattura, ma in primo luogo dalla professione forense, a uno strato superiore fondato sulla proprietà terriera. La trasformazione di un ceto piccolo nobiliare in ceto di funzionari legati al principe dai traffici e dagli uffici di governo, è il dato forse più interessante dell'età clesiana. Una nobiltà d'ufficio molto recente, in genere di origine rurale, identificabile attraverso alcuni tratti in comune:

- a) una funzione professionale, con la quale si sostituiscono i criteri di legittimazione tradizionali dell'alta nobiltà (il prestigio, l'onore, la discendenza, ecc.);
- b) la duplicità degli ambienti in cui riversare questa competenza professionale: locale e sovralocale, Trento e l'Impero.

Uno dei seminari indetti dall'Istituto storico italo germanico. Nell'aula piccola dell'ITC si riconoscono alcuni docenti dell'Università trentina.



3. *L'inquadratura fiscale e le nuove magistrature giudiziarie.*

Sempre nella cornice di questa «doppia» appartenenza si pongono altri due decisivi avvenimenti: l'assorbimento del Principato vescovile nelle strutture fiscali dell'Impero, sancito con il «Libello dell'11», e la creazione a Trento del «Consiglio aulico», un tribunale supremo modellato sull'esempio delle reggenze tirolese.

Ogni traccia di contaminazione tra ambiente trentino e ambiente tirolese-imperiale è stata a lungo interpretata come il preludio di un'inevitabile annessione politica. Credo invece, limitatamente al primo Cinquecento, che questa prospettiva vada in un certo senso rovesciata. Non solo l'Impero garantisce quella protezione militare che il territorio ecclesiastico è incapace di assicurarsi (e ciò spiega l'incorporamento

fiscale quale compenso della protezione); esso è in grado di fornire quei modelli costituzionali a cui il Principato fa riferimento nel razionalizzare le proprie strutture di governo e nel renderle più funzionali ai propri bisogni. L'uscita dalla crisi quattrocentesca si è resa possibile proprio a partire da questa – forse inconsueta – circolarità di vicende personali e forme amministrative.



ISTITUTO STORICO ITALO
GERMANICO IN TRENTO
ITALIENISCH-DEUTSCHES
HISTORISCHES INSTITUT IN TRIENT

INTERVENTI

Stato e funzionari nella Francia del '700

di Luigi Bianco

La presente ricerca si inserisce all'interno di un consolidato campo di studi storici tendenti ad analizzare il tema delle «risorse umane» che hanno reso possibile o accelerato il processo di formazione dello «Stato moderno», in quanto «forma storicamente determinata di organizzazione del potere». Le «risorse umane» in questione sono rappresentate da quel personale «tecnico» (gli ingegneri del settore dei «ponts et chaussées»), i cui connotati «professionali» si vanno sempre più marcatamente affermando nel corso del XVIII secolo, che tanta parte ha avuto nel processo di integrazione territoriale della monarchia francese d'ancien régime e del futuro Stato nazionale. L'oggetto della ricerca si snoda attraverso le tre tematiche, inscindibilmente intrecciate, della formazione del personale (sempre più regolata, orientata a criteri di omogeneità e dispensata in quella che può essere considerata l'antesignana delle «grandes écoles» francesi), dell'organizzazione professionale (rigidamente disciplinata all'interno di una formazione corporativa dai tratti estremamente peculiari), e dell'amministrazione centrale e periferica nella quale risulta incardinato il servizio dei «ponts et chaussées». Dei due poli, «sapere» e «potere», (considerati come centrali di quella organizzazione politica della vita associata sempre più orientata in direzione «statuale»), si intende qui cogliere non tanto lo svi-

luppo delle conoscenze scientifiche o l'applicazione di esse alla pratica di lavoro e non solo il processo di incremento dell'intervento centralizzatore della monarchia, con gli effetti di razionalizzazione che ne sono derivati, bensì la rilevanza «costituzionale» di un rapporto che appare fondativo della modernità europeo-occidentale (proposito che rende necessario l'utilizzo di tecniche di indagine diversificate provenienti da ambiti disciplinari differenti e complementari).

Formazione

Si può parlare per il regno di Luigi XV (con più precisione verso la metà del XVIII secolo) dell'affermarsi di una vera e propria «politique des grandes écoles» mirante alla creazione di istituti di formazione superiore in cui i futuri agenti dello Stato avrebbero potuto acquisire le «conoscenze tecniche», la «cultura amministrativa» e la «mentalità centralizzatrice» ritenute indispensabili per un efficace funzionamento dei diversi servizi. Di questa politica l'Ecole des ponts et chaussées – fondata nel 1747 – rappresenta l'esempio più illustre (accanto all'altra grande scuola del XVIII secolo, l'Ecole du Génie di Mézières, destinata alla formazione degli ingegneri militari). Gli obiettivi che spingono Daniel Trudaine (uno degli amministratori più attivi del XVIII secolo), l'intendente delle finanze incaricato del dipartimento dei «ponts et

chaussées», alla creazione dell'Ecole, si possono così schematicamente riassumere: avere una conoscenza dettagliata del territorio e delle sue vie di comunicazione attraverso la messa in opera di una vera e propria impresa cartografica – parallela all'altra più famosa dei Cassini appoggiata dall'Accademia delle scienze – (nel 1743 egli fonda già un «bureau des dessinateurs» che verrà successivamente incorporato nell'Ecole); istruire un personale qualificato in grado di progettare e dirigere i lavori stradali e di rendere altresì esecutiva l'istruzione di Orry del 1738 che aveva generalizzato l'uso della «corvée royale» (vale a dire la prestazione di manodopera gratuita da parte dei «taillables» – in grande maggioranza i lavoratori della terra –) su tutto il territorio di competenza del controllore generale (pays d'élections) per la costruzione e la manutenzione delle strade pubbliche.

L'organizzazione ed il funzionamento dell'Ecole appaiono caratterizzati da una originale fusione di caratteristiche risalenti alla tradizione corporativa e di elementi di innovazione, che si dimostrano però in grado di mettere in pratica, con relativamente scarso ricorso a momenti formali di regolamentazione (istruzioni di Machault del 1747 e di Turgot del 1775), una modalità di istruzione efficace e funzionale. Tra le caratteristiche che si rifanno alla tradizione corporativa occorre segnalare il re-

quisito della presentazione-raccomandazione da parte di un personaggio influente di cui doveva essere fornito l'allievo che si presentava ad essere esaminato dal direttore della Ecole (il famoso ingegnere Jean-Rodolphe Perronet, direttore dal 1747 al 1794, vale a dire per tutto il periodo dell'«ancienne» Ecole dalla fondazione alla creazione dell'Ecole Polytechnique); pur non essendo sancito da nessuna disposizione particolare questo requisito è uno dei tratti distintivi dell'accesso alla scuola (il presentatore conserva un ruolo di una certa importanza anche nel prosieguo degli studi dell'allievo) e l'identificazione dei personaggi che presentano gli allievi all'Ecole permette di cogliere meglio l'ambiente socio-culturale (in senso lato) di provenienza dei futuri ingegneri (questi personaggi sono, nella maggior parte dei casi, membri di accademie e società scientifiche, architetti, intendenti provinciali, altri agenti della amministrazione monarchica e soprattutto ingegneri stessi già membri del corpo professionale – soprattutto a partire dagli anni '70 del Settecento –). Inoltre estremamente interessante, in questo stesso contesto, è la modalità di insegnamento, di tipo «mutuale», che vige all'Ecole: sono cioè gli stessi allievi (i più bravi) che insegnano, sulla base di appunti presi durante la frequenza di corsi esterni, ai loro compagni le materie il cui insegnamento viene impartito all'interno della scuola; questo tipo di insegnamento, energicamente difeso dal direttore Perronet, permettendo l'alternarsi degli allievi a questa funzione, tiene viva e stimola l'emulazione tra gli stessi. Gli elementi di innovazione, nell'organizzazione e nel funzionamento, sono relativi essenzialmente alla ripartizione degli allievi nelle tre classi di cui si compone l'école, che obbedisce a criteri

esclusivamente «meritocratici» e non tiene in nessun conto l'anzianità o il periodo di permanenza dell'allievo all'Ecole; sulla base del risultato riportato nei vari concorsi istituiti all'interno della scuola, il soggetto viene inserito nelle classi, con l'applicazione di un criterio particolare per i primi 9 (i cosiddetti gradués) che vanno ad occupare i primi posti delle tre classi. La formazione che viene impartita all'Ecole des ponts et chaussées è eminentemente pratica; accanto all'apprendimento della teoria, l'allievo ingegnere è tenuto a svolgere, durante la buona stagione – dalla primavera all'autunno –, periodi di missione al seguito degli ingegneri occupati alla conduzione di lavori in provincia (e questi periodi di formazione pratica, a volte molto lunghi, vengono anch'essi valutati al fine dell'inserimento e dell'avanzamento dell'allievo nella graduatoria delle classi). Oltre agli allievi in senso stretto, esistono anche gli «élèves appointés», allievi che non frequentano temporaneamente l'école e che vengono commissionati (e stipendiati) per uno o più anni al servizio degli ingegneri incaricati della progettazione e dell'esecuzione di rilevanti opere pubbliche. In conclusione, occorre segnalare quella che ritengo essere la peculiarità di questo tipo di organizzazione didattica, vale a dire la capacità di mettere in pratica, attraverso un dosaggio empirico ma consapevole di elementi e criteri eterogenei, una modalità di formazione «professionale» estremamente efficace ed «orientata allo scopo». Notevoli variazioni diacroniche si riscontrano per quanto riguarda il periodo di permanenza degli allievi all'école: si verifica cioè, in corrispondenza con la stabilizzazione organizzativa e la razionalizzazione funzionale del sistema di formazione, un aumento progressivo della durata media del corso di

studi (solo a titolo indicativo, per quanto riguarda la prima promozione del 1749, quest'ultima è di 1 anno e 6 mesi, mentre per quella del 1776 è salita a 7 anni e 8 mesi, oscillando tra un minimo di 5 anni e 3 mesi ed un massimo di 10 anni e 2 mesi). Questo dato è un indicatore delle aumentate difficoltà del corso di studi (oltreché una conseguenza del numero crescente di soggetti che si destinano al servizio dei «ponts et chaussées»); difficoltà messe in luce anche da un indicatore molto più diretto e attendibile, vale a dire dall'alto tasso di abbandoni (De Prony parlava nel 1828 per il periodo che va dal 1750 al 1790 di 10 abbandoni su 18 allievi di passaggio all'école – ma questo dato, molto alto, andrebbe sottoposto a verifiche più analitiche –).

Una forte unione regna tra gli allievi dell'Ecole, consolidata dalla consapevolezza di essere destinati ad un «corps d'Etat» fortemente caratterizzato dal possesso di un sapere omogeneamente ripartito ed applicato ad una pratica definita. Tra i fattori più importanti di questa unione (che ha al contempo significative ripercussioni sullo «spirito di corpo» che anima l'organizzazione professionale degli ingegneri) occorre segnalare: l'estrazione sociale (tema che necessiterebbe di una ben più analitica trattazione) sostanzialmente omogenea (anche se non mancano eccezioni), riconducibile, sommariamente, all'universo di una «borghesia» in ascesa più solidamente legata ad alcune «professioni» contigue a quella dell'ingegnere (architetti, appaltatori di lavori pubblici), e tendenzialmente orientata verso un autoreclutamento interno alla stessa professione; la meritocrazia come principio essenziale, se non esclusivo, della selezione e dell'avanzamento interno all'école, con il corollario dell'eccezionale spirito di compe-

tizione esistente tra tutti gli allievi; la «police» interna all'école garantita dagli stessi allievi e tendente al controllo della condotta e della moralità di ciascuno, fino a giungere, eventualmente, alla richiesta collettiva di espulsione per coloro che si siano dimostrati indegni di appartenere al corpo e che con il loro comportamento abbiano infangato la reputazione e l'onore di tutti i loro compagni (molto interessanti, a questo proposito, gli episodi che si verificano nel 1758).

Organizzazione professionale

La struttura organizzativa all'interno della quale viene disciplinata e regolamentata la professione dell'ingegnere dei «ponts et chaussées» va inserita nel contesto della organizzazione sociale e politica della Francia d'ancien régime che appare estremamente caratterizzata in senso corporativo. Solo all'interno di questo quadro socio-istituzionale (analizzato dal punto di vista della configurazione strutturale e dei mutamenti storici che si verificano – soprattutto nel corso del Settecento –, ma anche facendo ricorso alla storiografia più attenta al fenomeno corporativo in quanto elemento centrale della società di antico regime e riservando una notevole attenzione ai concetti nella loro determinatezza storica – si pensi soprattutto al termine «corps» –) si può cogliere la specificità e la peculiare collocazione (si potrebbe dire la rilevanza «costituzionale») del «corps des ponts et chaussées».

I caratteri salienti di questa formazione corporativa (la cui istituzione è anteriore all'École) sono i seguenti: ripartizione del personale in una rigida gerarchia (personale superiore – primo ingegnere, ispettori generali, ingénieurs en chef – e personale inferiore sottospettori, sotto-ingegneri, allievi), funzionalmente definita (compiti

di ispezione e controllo e di progettazione ed esecuzione) e caratterizzata da una certa mobilità tra un grado e l'altro della carriera; forte coesione interna del corpo, garantita da una serie di fattori estremamente importanti: formazione comune e spirito di emulazione molto sviluppato, consapevolezza di costituire una élite del sapere, sviluppato senso dell'onore e della rettitudine professionale; legame con l'amministrazione dello Stato che fa di questa formazione corporativa un «corps d'administration» e dell'ingegnere dei «ponts et chaussées» l'antesignano del moderno funzionario di tipo «tecnico».

Nel corso del XVIII secolo, a riprova dell'affermazione professionale di questo corpo e della crescente legittimazione politica, si assiste ad una crescita notevole delle attribuzioni degli ingegneri dei «ponts et chaussées» (opere di canalizzazione, porti di commercio, edifici pubblici) che finisce con l'emarginare sempre più sensibilmente la «professione» dell'architetto e provoca aspri conflitti con il corpo, per tanti versi rivale, degli ingegneri militari, e ad una certa estensione territoriale del servizio che finisce con l'interessare anche alcune province di frontiera e piccoli territori autonomi. Ciò nonostante non si può parlare di centralizzazione amministrativa: il servizio centrale dei «ponts et chaussées» si estende sui soli pays d'élections (e su alcuni altri piccoli territori, i quali a volte mantengono anche un regime speciale) mentre restano esclusi i grandi pays d'états (Bretagna, Borgogna, Provenza e Linguadoca) che godono di autonomia finanziaria ed esecutiva nel settore (anche se non mancano momenti di conflitto e a volte di vera e propria contrattazione con l'amministrazione centrale dei ponts et chaussées). Al contrario si può

parlare di una notevole «centralizzazione tecnica» (ruolo dell'assemblea dei «ponts et chaussées» – vertice tecnico consultivo del corpo –, invio di allievi provenienti dai pays d'états ad istruirsi presso la scuola centrale, utilizzo di personale formatosi alla scuola parigina da parte delle amministrazioni autonome di queste province) e una crescente omogeneizzazione professionale del personale che si realizzano nel corso del Settecento.

Accanto a questi dati oggettivi dell'evoluzione organizzativa e funzionale del corpo (richiamati in modo sommario) occorre mettere in evidenza un altro fattore che ha fortemente contribuito a rendere ancor più coesa questa unione corporativa, vale a dire l'elaborazione di una mentalità ed ideologia caratterizzabili in senso estremamente unitario e sostanzialmente condivise dalla quasi totalità dei membri del corpo (il che non vuol dire che non si verificano lievi divergenze o che non si notino sfumature diverse nella trattazione di alcuni temi). Sulla base di una fonte molto vasta, i «Concours de Style» degli allievi (composizioni letterarie, completamente disponibili per gli anni che vanno dal 1778 al 1795, vertenti su temi di carattere politico-economico o tecnico-professionale o anche inerenti a problemi di tipo sociale o filosofico-morale), si possono delineare abbastanza chiaramente i caratteri di fondo di questa mentalità. In estrema sintesi essi possono essere così riassunti: influenza della scuola fisiocratica per ciò che concerne le tematiche di politica economica e adesione ai principi della libertà di commercio; concezione del potere politico estremamente caratterizzata in senso centralistico, il quale deve operare nella direzione di una razionalizzazione dell'azione amministrativa e di un più fattivo

Studiosi italiani, tedeschi e austriaci durante una delle settimane di studio di settembre.

intervento sulle contraddizioni sociali in vista della realizzazione del benessere pubblico; riconoscimento della inevitabilità e anzi necessità di una differenziazione delle condizioni sociali esclusivamente fondata però su criteri meritocratici, conseguenza della diffusa consapevolezza di costituire già una élite professionale che trae la propria legittimazione sociale e politica dal possesso di un sapere scientifico e tecnico regolarmente acquisito.

Amministrazione

Per quasi tutto il XVIII secolo (tralascio di soffermarmi sul periodo della Reggenza e sui due decenni successivi in cui si assiste ad una in parte diversa e confusa distribuzione di competenze) l'amministrazione dei ponts et chaussées di Francia dipende dal Controllo generale delle finanze. Al vertice politico del settore finanziario si trova il Conseil royal des finances (uno dei tre consigli di «gouvernement» della monarchia francese) e l'attività di governo e di amministrazione (non ancora chiaramente distinta in questa epoca) è assicurata dal controllore generale delle finanze coadiuvato, per le singole materie di competenza, da un certo numero di intendenti delle finanze: ad uno di questi ultimi è attribuito il dipartimento dei ponts et chaussées. L'intendente delle finanze (da non confondersi con l'«intendant de justice, police et finances» che opera in provincia) è titolare di un ufficio venale: questa caratteristica che in apparenza sembrerebbe collocarlo in una posizione di arretratezza rispetto ad altri tipi di «funzionari» dotati di commissione regia, ha in realtà svolto una importante ed innegabile funzione di stabilità amministrativa. Mentre al vertice del controllo generale si verificano nel corso del secolo frequenti mutamenti (ben 23 controllori si succe-



dono dal 1730 al 1791) il dipartimento dei ponts et chaussées vede alternarsi alla sua direzione solo quattro personaggi (di notevole statura politica) nel periodo che va dal 1743 al 1791. L'inserimento del settore dei ponts et chaussées nel «ministero» più sviluppato e «burocratizzato» (si veda la vecchia e interessantissima discussione tra gli storici sul ruolo del Consiglio e sul valore degli arrêts usati alla stregua di vere e proprie «ordinanze ministeriali») della monarchia francese (nucleo centrale dell'amministrazione monarchica) costituisce senza dubbio un fatto di estrema rilevanza in grado di gettar luce sulla avanzata organizzazione razionale del settore.

In periferia l'ingegnere dei ponts et chaussées è sottoposto immediatamente all'intendente, il delegato regio incaricato dell'amministrazione della provincia (generalità): dalla collaborazione tra i due (o dai conflitti che insorgono) di-

pendono in gran parte i risultati che si ottengono nel campo dei lavori pubblici. Nel corso del Settecento si assiste, in generale, ad una stretta collaborazione tra questi due agenti del governo centrale e si può notare una comunanza di vedute abbastanza marcata sui temi del ruolo dell'amministrazione, dell'assetto territoriale della provincia, dello sviluppo economico (con sensibili divergenze solo per ciò che riguarda l'utilizzo della corvée royale che vede gli intendenti più spesso schierati a favore di riforme radicali o della abolizione tout court mentre gli ingegneri si mostrano più timorosi e preoccupati dell'abbandono in cui potrebbero finire le vie di comunicazione senza l'ausilio di questo mezzo). Entrambi tra l'altro risultano frequentemente accomunati nelle proteste, nelle critiche e negli attacchi portati dalle corti sovrane di giustizia contro l'amministrazione regia, in quanto portatori delle

stesse esigenze di centralizzazione amministrativa.

Dall'incardinamento nell'amministrazione finanziaria (la più sviluppata e meglio organizzata della monarchia), oltre che dall'organizzazione funzionale del corpo, dipende anche la grande quantità di realizzazioni varie cui si assiste, in Francia, nel XVIII secolo ed in particolare nella seconda metà (definita da alcuni autori come l'età della «révolution routière»). Realizzazioni le cui linee di fondo obbediscono ad un criterio essenzialmente politico, centrate come sono intorno alla capitale Parigi e diramantesi da questo centro verso le città di frontiera ed i più importanti capoluoghi di provincia (con il risultato del completo abbandono delle strade vicinali).

Conclusioni

Da quanto si è detto emerge come il corpo degli ingegneri dei ponts et chaussées (visto attraverso i tre momenti della formazione, dell'organizzazione professionale e dell'azione amministrativa) si inserisca in modo peculiare ed anzi possa essere una spia interessante della complessiva evoluzione dello Stato e della società francese d'ancien régime; ossia di quella situazione costituzionale che, facendo riferimento a tradizioni storiografiche differenti, si può schematicamente definire attraverso le espressioni di «monarchie administrative» (P. Lemontey, E. Lavis, G. Pagès, R. Mousnier e da ultimo M. Antoine) e di «société corporative» (E. Lousse, F. Olivier-Martin). Il caso dei ponts et chaussées è interessante per due ordini di ragioni: 1) in quanto si inserisce nel processo di razionalizzazione tipico della monarchia amministrativa francese e si afferma attraverso la progressiva emarginazione di altre formazioni corporative; 2) perché per affermarsi adotta un modello di organizzazione che fa appello

allo stesso spirito di corpo, vivificato però da valori ed ideologie diversi, inaugurando in tal modo la solida tradizione francese dei grandi corpi di funzionari di Stato, la cui continuità dall'ancien régime ai giorni nostri è forse il tratto «costituzionale» più caratteristico della Francia moderna.

Per formazione ricevuta, per posizione funzionale, per mentalità amministrativa e per consapevolezza acquisita, l'ingegnere dei ponts et chaussées può essere considerato come il primo funzionario «moderno» dai tratti già abbastanza chiaramente definiti. In un bel saggio sul reclutamento e la formazione del personale tecnico e amministrativo (che fornisce uno sguardo comparato sui casi di Gran Bretagna, Francia e Prussia), W. Fisher e P. Lundgreen hanno parlato per il caso francese di una solida tradizione che dal mondo della robe prosegue attraverso i *fonctionnaires* licenziati delle grandes écoles. Se questa ipotesi, a uno sguardo di lunga durata, mi sembra oltre che suggestiva anche attendibile, molti distinguo vanno però fatti a proposito della tesi sulla «mediazione» che la *noblesse de robe* avrebbe assicurato, secondo questi autori, alla monarchia francese d'ancien régime per quanto riguarda il reclutamento del personale tecnico e amministrativo. Per ciò che concerne in particolare gli ingegneri dei ponts et chaussées, questo legame con il mondo della robe è assente in modo diretto o è perlomeno poco significativo; si può parlare invece di rapporti solidamente stabiliti con quel tipo di personale che, nonostante le origini sociali, non si può più considerare facente parte della *noblesse de robe*, vale a dire in sostanza gli intendenti provinciali ed il personale del Conseil du Roi. Ma anche per quanto riguarda il personale amministrativo non si può assumere come un insieme unitario ed

indistinto il mondo della robe, che è invece al suo interno estremamente frastagliato e diviso: si pensi al caso dei «maîtres des requêtes», inizialmente possessori d'ufficio e operanti in parlamento, che quando vengono nominati in Consiglio mutano radicalmente ideologia e posizioni pratiche comportandosi da veri commissari regi (emblematico il caso dei fratelli d'Ormesson); si tratta dello scontro tra due mentalità, dipendenti sostanzialmente dalla posizione strutturale che si occupa rispetto all'amministrazione dello Stato.

Assumere inoltre come un insieme unitario il mondo della robe porta alla conseguenza di sminuire o appiattare il contrasto tra *officiers* e *commissaires* che, se da un punto di vista storico-concreto va indubbiamente attenuato rispetto ad una considerazione «tipologica», resta comunque un tratto peculiare e di estrema rilevanza della «costituzione» francese anche nel Settecento: basti considerare l'opposizione tra quello che molti contemporanei hanno chiamato «esprit d'administration» (visto anche come fattore importante dello scoppio della Rivoluzione) e le pretese parlamentari di controllo e limitazione del potere monarchico, se non di vera e propria rappresentanza nazionale.

Di questo «esprit d'administration» il corpo degli ingegneri dei ponts et chaussées è uno degli agenti più importanti ed interessanti che, come ho cercato di mettere in evidenza, trae la propria legittimazione da una solida formazione e dal tipo di collocazione strutturale e funzionale nell'amministrazione monarchica. Accanto a questi due elementi, il territorio costituisce il terminale in grado di fornire una valutazione dell'azione compiuta e della rilevanza delle vie di comunicazione in relazione all'integrazione di uno spazio «pre-nazionale».



ISTITUTO STORICO ITALO
GERMANICO IN TRENTO
ITALIENISCH-DEUTSCHES
HISTORISCHES INSTITUT IN TRIENT

ATTIVITÀ
EDITORIALI

«Il laboratorio borghese» quinta monografia degli Annali

All'inizio dell'estate è uscita la quinta monografia degli Annali dell'Istituto storico italo-germanico che l'editore «Il Mulino» ha voluto inserire anche nella collana «Saggi». Si tratta de «Il laboratorio borghese» di Pierangelo Schiera, una ricerca su – come dice il sottotitolo – «Scienza e politica nella Germania dell'Ottocento. «Nel dare conto della ricerca che qui finalmente pubblico, – scrive l'autore in premessa – mi accorgo che essa proviene da molto lontano, dalle radici stesse del mio primo interesse per la «politica». Che valore «storico» ha e può avere una «scienza» della politica? Refrattario come sono alla prospettiva «teorica» dei problemi, ho pensato che la risposta migliore mi potesse venire dall'esame di un caso concreto in cui scienza e politica si erano trovate a stretto contatto. In tal caso, la scelta dell'ottocento tedesco era quasi obbligata, perché mai come lì i due termini del problema si erano espressi, nella coscienza dei protagonisti, con tanta chiarezza. Determinato il campo di analisi, mi sono poi accorto che esso confinava non impercettibilmente con quello che avevo già coltivato, vent'anni prima, occupandomi del cameralismo settecentesco. È così emersa una seconda linea di ricerca, intrecciata alla prima, ma sicuramente più concreta: dare un ulteriore contributo allo sviluppo di quelle «scienze dello stato», cui il

mio primo libro esplicitamente apriva, come costante dello sviluppo politico tedesco, e prussiano in specie, nell'età moderna. I due interessi sono rimasti vivi durante tutta la ricerca, nutrendosi a vicenda e impedendo – almeno nella mia percezione – che uno dei due prevalesse sull'altro. Il rischio era di confondere il sacro col profano, mescolando notizie di ordine tecnico con ipotesi di tenore critico-ideologico. Ho cercato di evitarlo cercando una cornice capace di inquadrarli entrambi. L'ho trovata nella *Verfassung*, nella costituzione, intesa come lo spazio in cui acquistano valore e significato politico – prima ancora che giuridico – i fattori di ogni processo storico determinato. In tal modo, l'oggetto della ricerca è diventato né più né meno che la Scienza Tedesca, nelle sue varianti applicate alla società e allo stato, come fattore costituzionale della storia tedesca nel XIX secolo. Sia il sostantivo «scienza» che l'attributo «tedesca» sono stati assunti nell'accezione corrente all'interno del dibattito del tempo. Come l'impiego del primo prescinde da preoccupazioni epistemologiche, così l'uso del secondo è privo di nesso immediato con la problematica nazionalistica e serve solo ad evocare la ricca tradizione che in materia si era consolidata ad opera dell'idealismo tedesco. Non dunque Scienza Tedesca dal punto di vista della storia delle isti-

tuzioni (né di quelle universitarie o di ricerca, né, tanto meno, di quelle statali), ma neppure da quello della storia della mentalità. A me interessava infatti riuscire ad accertare la consistenza del fenomeno all'interno dello sviluppo costituzionale tedesco, in tutte le sue componenti (sia istituzionali, che di mentalità, che sociali). Ciò ha indotto immediate interferenze della ricerca con oggetti di studio già classici e consolidati. Su ciascuno dei piani appena accennati, si è incontrato il problema del sistema politico imperiale (bismarckiano e poi guglielmino); quello del liberalismo e quello della borghesia. Tutti questi fili sono stati fatti passare per la cruna d'ago rappresentata dalla Scienza Tedesca, con effetti interpretativi soddisfacenti per chi scrive. La ricerca è fondata su una massa di materiale imponente. Esso consta sia di fonti d'archivio (reperite essenzialmente presso gli Archivi di Merseburg, di Monaco e di Berlino/Dahlem, di cui si ringraziano di cuore gli uffici competenti, per la liberalità, sempre dimostrata), che di fonti edite d'epoca, che di letteratura storica successiva (di tutte le biblioteche che sono state utilizzate, preme segnalare in particolare gli staffs bibliografico-bibliotecari del «Wissenschaftskolleg zu Berlin» e dell'«Istituto storico italo-germanico in Trento»). Senza continui soggiorni in Germania, sarebbe stato impossibile

La copertina dell'ultimo volume edito da «il Mulino» nella collana dell'ITC.

Istituzioni e ideologie in Italia e in Germania tra le rivoluzioni

a cura di
Umberto Corsini
e Rudolf Lill

Società editrice il Mulino Bologna

anche solo immaginare un lavoro come quello compiuto. Il principale sostegno finanziario è stato prestato dalla «Alexander von Humboldt-Stiftung», che ha, tra l'altro, facilitato lo svolgimento di un intero anno accademico (1982-83) a Berlino, presso il «Wissenschaftskolleg». Quest'ultimo ha, per sua parte, assicurato condizioni di lavoro insuperabili, sia per le strutture logistiche, che per l'atmosfera di competizione intellettuale che vi

regna. L'anno sabatico è stato naturalmente reso possibile dall'Università di Trento, presso la cui Facoltà di Sociologia ho insegnato tutti questi anni, ottenendo i necessari sostegni alla ricerca. Sia in Italia che in Germania, ho potuto discutere – quasi mai in modo pacifico – i risultati progressivi del lavoro, in seminari organizzati presso lo stesso «Wissenschaftskolleg», presso l'«Istituto storico italo-germanico», presso l'«Istituto

di studi filosofici» di Napoli, presso la Technische Universität e la Freie Universität di Berlino, presso l'Università di Francoforte, e presso quelle di Bologna, Lecce, Napoli e, naturalmente, Trento.

Il supporto di gran lunga più importante è stato comunque quello fornito dall'«Istituto storico italo-germanico in Trento», di cui desidero ringraziare tutti i componenti, che hanno tollerato al di là dell'ammissibile tutte le prepotenze a cui il duro lavoro mi ha trascinato. Presso l'Istituto si è svolta, lungo questi stessi anni, anche una ricerca CNR, da me diretta, che ha raggruppato un buon numero di storici interessati a problemi di «storia costituzionale» tedesca. Essi hanno spesso sentito parlare dei miei studi e con il loro scetticismo in materia ne hanno stimolato non poco il compimento.

Un buon numero di amici tedeschi ha pure condiviso le mie pene di ricerca, incitandomi a proseguire anche quando le mie opinioni di «esterno» al mondo culturale tedesco non potevano coincidere del tutto con i loro convincimenti.

Un ricordo particolare lo devo però a Nicolaus Sombart, il cui straordinario entusiasmo per tutto ciò che riguarda l'età guglielmina e il Grossberlin mi ha così contagiato da rendermi spesso leggero e gradevole il lavoro.

Ora che la ricerca è finita, posso dire che essa – al di là della forma inevitabilmente lacunosa che presenta – mi ha soddisfatto. Grazie ad essa credo di avere assopito, almeno in parte, il dubbio che mi tormentava: quale «scienza» è, «storicamente», possibile della «politica»? La risposta mi sembra molto semplice: «ogni» scienza è possibile, in base ai requisiti e ai parametri imposti dallo stato dell'arte. L'importante è sapere che la «scienza» è anch'essa, sempre, parte costitutiva della stessa «politica».



ISTITUTO STORICO ITALO
GERMANICO IN TRENTO
ITALIENISCH-DEUTSCHES
HISTORISCHES INSTITUT IN TRIENT

Relatori, borsisti e pubblico della
seconda settimana di studio.

I tradizionali seminari italo tedeschi di settembre

Nel mese di settembre si sono tenuti i due tradizionali seminari italo-tedeschi dedicati, il primo, a «Il Rinascimento nell'Ottocento» ed il secondo a «Fisco, religione e Stato nell'età confessionale».

Nella prima settimana, dal 14 al 18 settembre, si è continuato – moderatori i professori August Bruck di Marburg e Cesare Vasoli di Firenze – il discorso iniziato con la Romanità ed il Medioevo nella lettura ottocentesca, nel periodo cioè della formazione degli Stati nazionali, in Italia e in Germania.

Questo ideale ciclo proseguirà il prossimo anno.

Nel secondo seminario che si è svolto dal 21 al 25 settembre – coordinatori Aldo De Maddalena e Hermann Kellenbenz – si è pure proseguito un filone di ricerca avviato negli anni scorsi in ordine alla nascita dello Stato moderno.

Si è trattato dei primi seminari di autunno (che vedono la presenza di giovani ricercatori di Italia, Austria e Germania assistiti da borse

di studio) che si sono tenuti nella nuova sede dell'ITC dopo il felice ciclo di Villa Tambosi di Villazano.





ISTITUTO STORICO ITALO
GERMANICO IN TRENTO
ITALIENISCH-DEUTSCHES
HISTORISCHES INSTITUT IN TRIENT

ATTIVITÀ

Lo spazio alpino come area di sutura nel sistema europeo

4-6 OTTOBRE 1987

1. Il GISEM organizza con la collaborazione dell'ITC e dell'Istituto storico italo-germanico un convegno su «**Spazio alpino e aree di sutura nel sistema dei rapporti in Europa fra XI e XVII secolo**».

4.10.87 Castello del Buonconsiglio
ore 9.00:

Introduzione

Pierangelo Schiera

1. Geografia e transiti

Giorgio Scaramellini

Fra unità e varietà, continuità e fratture: percorsi di ricerca a proposito della storia del popolamento nel settore alpino.

Erwin Riedenauer

Aufgaben und Methoden der historischen Kartographie in Beziehung zur Territorialgeschichte im mittleren Alpenraum.

ore 15.00

2. Cultura e identità culturali

Enrico Castelnuovo

Le Alpi nella storia dell'arte. Indagini e problemi.

Tiziano Mannoni, Isabella Ferrando Cabona

Analisi cronologiche sugli apporti di culture diverse ai modi di costruire e di abitare in aree campione delle Alpi Occidentali.

Grado Merlo

L'identità religiosa delle popolazioni alpine nei secoli XII-XIV.

Veronica Plesch

Iconografia religiosa nel XV secolo in area alpina (l'Inconorazione della Vergine).

5.10.87 Castel Ivano

ore 9.00

3. Risorse e produzione

Gauro Coppola

Arretratezze e trasformazioni nell'area alpina in età moderna: scarsità di risorse ed economia integrata.

Hermann Kellenbenz

Bunt- und Edelmetallvorkommen und ihre Rolle bei der räumlichen Verflechtung im mittleren und östlichen Alpenbereich.

Philippe Braunstein

Productions et trafics dans les Alpes orientales: complémentarités et concurrences (XIII-XVIIe siècles).

François Menant

Facteurs économiques de l'autonomie des vallées des Alpes lombardes: la mine, la métallurgie, l'élevage transhumant.

Raffaello Vergani

Circolazione dei pratici e attività minerarie nelle Alpi venete (secoli XV-XVI).

ore 15.00

4. Insediamenti e migrazioni

Aldo Settia

Iniziativa di popolamento e borghi nuovi nell'area trentina (sec. XII-XIII).

Marco Meriggi

Tedeschi a Trento nella primissima età moderna (secoli XV-XVI).

Miroslav Bertosa

Migrazioni e mutamenti sociali nell'Istria veneta (secoli XVI-XVII).

Marino Budicin

Mutamenti di popolazione nella baronia ecclesiastica di Orsera d'Istria (secoli XVI-XVIII).

6.10.87 Istituto Trentino di Cultura
ore 9.00

5. Società e istituzioni

Giuseppe Sergi

Tecniche di inclusione di comunità organizzate nel primo fronte dell'espansione sabauda.

Renato Bordone

Le aristocrazie militari e politiche fra Piemonte e Lombardia nella letteratura storica recente.

Andrea Castagnetti

Aristocrazie della Marca Veronese e del Comitato di Trento (secoli XI-XIII).

Giammaria Varanini

Ceti dirigenti veneti e trentini nei secoli XIV-XV: alcuni esempi.

Marco Bellabarba

Tra la Città e l'Impero: le istituzioni del Principato vescovile di Trento nella prima età moderna (secoli XV-XVI).

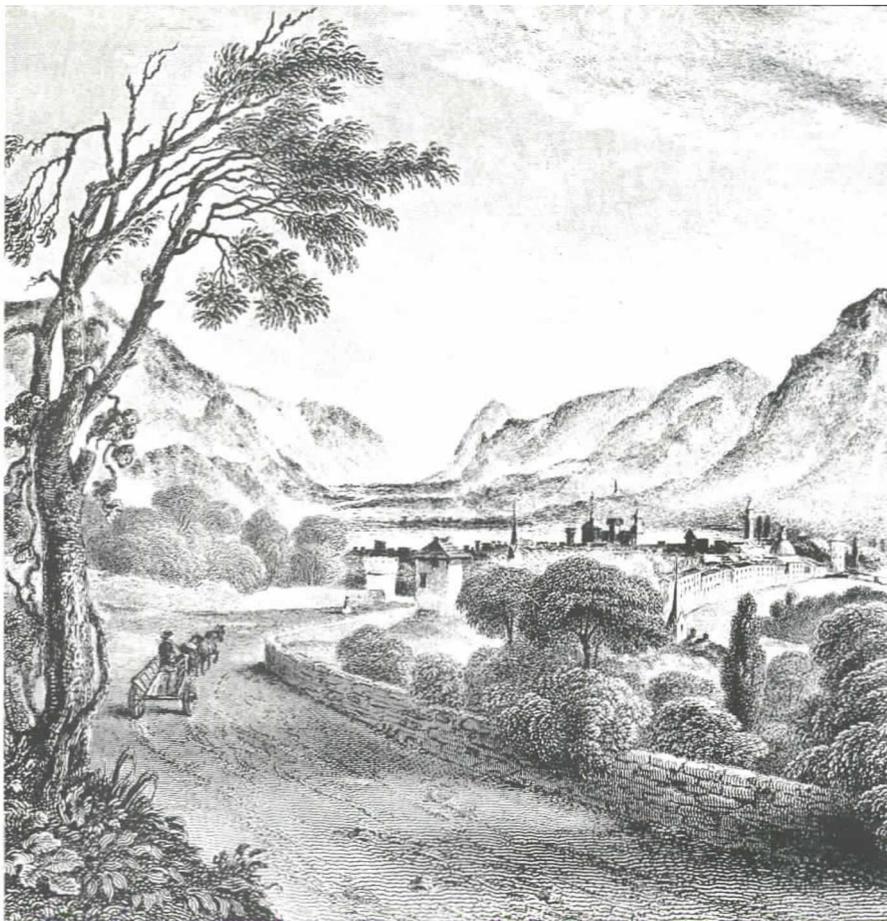
Donatella Porcedda

Tra Asburgo e Venezia: classi dirigenti e Stati provinciali nella Contea di Gorizia (secoli XVI-XVII).

ore 15.00

Un'area a confronto: gli Appennini

Alberto Grohmann, Christopher Wickham



Trento in una
stampa inglese dell'800
(ed. Priuli e Verlucca)

Scopo dell'incontro è di individuare, nel lungo periodo, un'eventuale unità di civiltà dello spazio alpino, non soltanto secondo il modello tradizionale di confronto fra nord e sud, ma anche, trasversalmente, fra area occidentale, centrale e orientale. Ulteriore scopo è di proporre un modello per un futuro confronto con altre aree di sutura europee.

1. Il quadro di partenza obbligato è dato dalla *geografia*, intesa come ambiente fisico e umano, di collocazione spaziale delle risorse e crogiolo di interessi politici.

2. Gli aspetti della *cultura* comprendono le forme più espressive (soprattutto in campo artistico) e quelle più fondative e di base (a partire dai fenomeni religiosi).

3. I temi delle *risorse e produzione* saranno trattati in connessione, onde accertare i motivi materiali di attrazione o di espulsione umana delle diverse regioni dell'area alpina.

4. Il quadro economico-naturale andrà dunque confrontato regolarmente con quello della mobilità umana, nei suoi *insediamenti e migrazioni*.

5. Infine si presterà attenzione alle aristocrazie (laiche ed ecclesiastiche) concorrenti (per via di pace o di guerra) a costituire la *società* e

le istituzioni. Ciò andrà fatto combinando l'analisi sociale con quella istituzionale, onde individuare le forme di potere in cui si espresse la dominanza elitaria.

La tematica proposta si riferisce per ora esclusivamente all'area alpina, tradizionalmente ritenuta tramite fra il mondo mediterraneo e quello transalpino. È plausibile infatti che essa, per la continuità delle sue caratteristiche di passo, di produzione di materie prime, di migrazioni, di impronte culturali abbia potuto sviluppare caratteri originali tipici di civiltà di lungo periodo, qualificandosi come vera e propria *area di sutura*. A verifica di ciò, è previsto, in sede di conclusioni, il confronto con un'altra possibile area del genere, quella appenninica, in attesa di allargare l'analisi comparata ad altre aree europee.

26-27 OTTOBRE 1987

2 La «*conta delle anime*». **Popolazioni e registri parrocchiali: questioni di metodo ed esperienze.**

Enti promotori:
Assessorato alle Attività Culturali della Provincia Autonoma di Trento

Istituto storico italo-germanico in Trento

Università degli studi di Trento

Il Seminario avrà luogo presso l'Istituto storico italo-germanico

Coordinamento:
Prof. Gauro Coppola
Dr. Casimira Grandi
Segreteria del Convegno:
dr. Casimira Grandi

Lunedì 26 ottobre, ore 9.00:

L'esperienza trentina

Prof. Iginio Rogger
Don Livio Sparapani
Prof. Andrea Schiaffino
Dr. Casimira Grandi
Interventi

ore 15.00:

Confronti e metodi

Proff. Bruno Anatra, Giuseppe Puggioni e Anna Maria Gatti
Prof. Carlo Corsini
Prof. Luigi Fiorani
Prof. Lamberto Soliani
Prof. Silvio Tramontin
Prof. Claudio Povolo
Prof. Luigi Plessi
Interventi

Martedì 27 ottobre, ore 9.00:

Gli archivi ecclesiastici e la ricerca storica

Prof. Oddo Bucci
Proff. Paola Carucci, Claudio Schia-voni
Prof. Marcello Del Piazzo
Prof. Michele Luzzati
Prof. Salvatore Palese
Interventi

ore 15.00:

Tavola rotonda su:

I beni archivistici ecclesiastici alla luce del nuovo Concordato

Prof. Eugenio Sonnino (coordinatore)
Prof. Francesco Margiotta Broglio
Prof. Cosimo Fonseca
Prof. Renato Grispo
Prof. Arnaldo D'Addario
Prof. Iginio Rogger
Dr. Salvatore Ortolani



ISTITUTO DI SCIENZE RELIGIOSE
IN TRENTO

Il ruolo dell'immagine nella civiltà cristiana

29-30 aprile 1987

Convegno sul tema:

La civiltà figurativa cristiana.

Riflessioni iconografiche in occasione del XII centenario del Concilio II di Nicea

La ricorrenza del XII Centenario del Concilio Niceno II (787-1987) è stata l'occasione che l'Istituto di Scienze Religiose in Trento ha colto per organizzare un convegno di studio dal titolo «*La civiltà figurativa cristiana. Riflessioni iconografiche*». I lavori si sono svolti nelle giornate di mercoledì 29 e giovedì 30 aprile nell'Aula Grande presso la sede dell'Istituto, ornata dai dipinti di argomento sacro della pittrice trentina Mariagrazia Dalago. Nel corso di tre sedute, relazioni, interventi e dibattiti sono stati seguiti con attenzione da un folto uditorio di studiosi provenienti da tutta Italia, di rappresentanti degli enti culturali locali, di artisti trentini e di giovani, che hanno accolto calorosamente la visita e l'improvvisato discorso dell'arcivescovo di Trento, mons. Alessandro Maria Gottardi.

Come era stato anticipato nella lucida introduzione ai lavori del prof. Iginio Rogger, Presidente dell'Istituto, fin dalle prime battute è emersa la complessità delle problematiche che l'argomento all'ordine del giorno era ed è destinato a suscitare, e che si è rispecchiata nei numerosi interventi, aperti sulla prospettiva storica, storico-arti-

stica e teologica. D'altronde la riconsiderazione globale del ruolo che la funzione visiva e, in senso più stretto, l'immagine, rivestono nella «civiltà cristiana», non può che riandare a molti secoli addietro e a diversi climi culturali, nei quali l'elaborazione artistica, sorretta da una vigilante riflessione teologica, iniziò a formulare un linguaggio appropriato per esprimere la verità di fede. Altrettanto inevitabile il riferirsi al Concilio II di Nicea, che segnò la fine della lotta contro le raffigurazioni sacre nell'Impero bizantino e, nello stesso momento, divenne pietra miliare sulla strada della progressiva consapevolezza del valore dell'immagine nella vita cristiana.

Le affermazioni conciliari e le loro ripercussioni in Occidente sono state l'oggetto della relazione introduttiva del prof. Marcell Restle dell'Università di Monaco di Baviera, il quale ha ripercorso le tappe dell'iconoclastia bizantina dai primi episodi di intolleranza sotto il regno dell'imperatore Leone III l'Isaurico (717-741) al definitivo trionfo dei difensori delle immagini sacre. Anche l'Occidente si trovò coinvolto di riflesso nella contesa, con conseguenze sul piano religioso e politico di cui furono consapevoli le più alte gerarchie ecclesiastiche e il nuovo alleato del Papato, il re dei Franchi. Del dibattito che ne scaturì, sono testimoni i «Libri Carolini», redatti nel 791 alla corte di Carlo Magno, e

importanti monumenti figurativi come la decorazione di S. Maria Antiqua a Roma e gli affreschi di Castelseprio in Lombardia. Essi esprimono a livello teorico e pratico quanto si andava maturando sotto lo stimolo delle discussioni iconoclaste, in senso però profondamente diverso dalla via che i teologi bizantini imboccarono. Tra la volontà iconoclasta di difendere la fede da ogni pratica idolatrica, e le affermazioni iconodole sull'«immagine portatrice di grazia», la Cristianità occidentale sceglie di porre l'accento sul valore strumentale delle figurazioni sacre, ossia la «memoria» dei fatti, lo stimolo all'imitazione e alla venerazione. Viene messa in gioco una concezione del sacro che differisce nei suoi presupposti da quella orientale e che è destinata ad affiorare in altre circostanze fino alla frattura fra la Chiesa orientale e la Chiesa occidentale. È comunque un fatto che, come magistralmente ha dimostrato il prof. Viktor H. Eibern di Berlino, la scelta della «via media» nella difesa delle immagini non fu esente da incertezze o ripensamenti, esemplificati dall'atteggiamento carolingio tra gli anni 790 e 810 riguardo la produzione di codici miniati e oggetti liturgici. In quel periodo, tendenze aniconiche, del resto già rintracciabili nella tradizione ornamentale dell'Alto Medioevo, si alternano con quelle di segno opposto, le quali preludono allo stupendo Altare d'oro della basilica milanese di S. Am-

**L'arcivescovo di Trento ha
presenziato ai lavori del convegno
sull'iconografia cristiana.**



brogio. Il definitivo prevalere dell'iconismo, denso di conseguenze per l'arte occidentale, avviene quando ci si accorge che il «pericolo di un atteggiamento spirituale di marca bizantina verso l'immagine sacra nel regno dei Franchi non esisteva».

Il discorso storico-artistico, rimasto con le prime relazioni circoscritto a manufatti direttamente o indirettamente ricollegabili al periodo iconoclasta, si apre sulla prospettiva iconografica con l'intervento del prof. Pietro Amato, della Pontificia Commissione Centrale per l'Arte Sacra in Italia. L'intento è di approfondire il senso della figurazione sacra con il sostegno di una metodologia messa a punto per indagare i contenuti dell'opera d'arte piuttosto che i suoi valori formali. Elementi storici, ma ancor più riflessioni teologiche e citazioni dalle fonti contemporanee, confluiscono nelle parole del relatore. Esse danno spessore ai suoi «provocatori» confronti di monumenti artistici lontani nello spazio e nel tempo come i mosaici di S. Maria Maggiore a Roma (post 432) e il ciclo

di tele del Murillo sulle opere della misericordia nella chiesa della Santa Caridad di Siviglia; confronti che gli permettono di ricavare costanti e trasformazioni nella fruizione delle immagini sacre: il valore attribuito al senso della vista, e quindi a ciò che vi fa capo, paragonabile a quello dell'udito-parola, l'osmosi tra temperie storico-culturale e realizzazione artistica, il ruolo dei teologi nella creazione di motivi iconografici, la divergenza sul concetto del divino tra Oriente e Occidente, che necessariamente si ripercuote sulla visione estetica.

Le conclusioni dello studioso vengono in parte riprese e sostanziate a un diverso livello dal prof. Crispino Valenziano di Palermo, il quale dedica la sua attenzione al risvolto antropologico del culto iconico. Rapportando la problematica altomedievale a quella moderna con esemplificazione sull'opera di Chagall, il relatore considera punti di interesse centrale per l'argomento l'aspetto iconico dell'uomo, in quanto creato «ad immagine e somiglianza di Dio», l'aspetto linguistico della figurazione

religiosa, in quanto si basa sopra un sistema codificato di segni, e quello culturale di essa, quale creazione che va rapportata sia alla Chiesa sia all'individuo pittore o fruitore.

Il discorso si sposta sui problemi connessi alla ricezione del messaggio figurativo dell'immagine sacra con la conclusiva Tavola rotonda, presieduta dal prof. Luigi Sartori di Padova. Mentre la prof. Maria Giovanna Muzj di Roma chiarisce le modalità con le quali un'icona bizantina comunica l'esperienza del sacro e, per far questo, riduce ogni riferimento alla materialità dell'esistenza terrena, il prof. Riccardo Barile discute sull'opportunità delle presenze figurative negli spazi ecclesiali in un momento in cui si assiste al recupero, o, come dir si voglia, alla moda dell'icona orientale. All'osservazione di tale fenomeno si riallaccia l'exkursus filosofico del prof. Guido Sommovilla, per il quale il mondo contemporaneo mostra immutata l'esigenza di riferirsi alle categorie universali del bello e del sacro, anche nel caso degli atteggiamenti violentemente negativi che si possono cogliere nell'arte e nella letteratura. In definitiva, da questi interventi e dalla discussione che ha fatto seguito, è emersa la consapevolezza dell'importanza dell'opera artistica nella vita cristiana come veicolo e strumento del divino. Ciò stabilito, il dibattito rimane aperto per quanto riguarda le modalità con le quali si è fatto e si fa uso di esse nelle diverse aree culturali e sequenze temporali. E questa è forse la lezione fondamentale da leggere tra le righe degli interventi di questo Convegno, alla quale dovrà andare l'attenzione di quanti si accingono a condurre indagini nella cosiddetta iconosfera.

Laura Dal Prà



ISTITUTO DI SCIENZE RELIGIOSE
IN TRENTO

Per una rilettura del sistema del filosofo Josef Pieper

26 OTTOBRE 1987 (ore 17)

Incontro con Josef Pieper

Presiede il prof. Giuseppe Beschin, ord. di Filosofia teoretica all'Università di Trento.

Introduce la prof. Caterina Domini, preside del Liceo Scientifico «Leonardo da Vinci» e autrice di un saggio sulla *Filosofia di Josef Pieper* (Pàtron, Bologna 1980).

Josef Pieper ha raccolto le sue idee in un sistema filosofico indipendente ed originale, dato che ogni suo trattato ha una propria autonomia e completezza, in quanto egli è interprete e commentatore del pensiero occidentale tramandato dal medioevo cristiano, nella continua ricerca dello spirito della tradizione, e non della sua semplice ricostruzione storica. Egli ricerca la saggezza della tradizione, con l'intento di cercare la verità, con un'impostazione filosofica orientata a mettere in relazione la problematica della filosofia greca e della esperienza esistenziale con il messaggio biblico ed evangelico.

Pieper attinge con passione e partecipazione la significanza più profonda della metafisica, interpretando la storia come presente e additando nel presente il verdetto della storia e dei messaggi cristiani.

Certamente in Pieper tradizione non significa conservazione integrale del passato o totale noncu-

Josef Pieper è nato nel 1904 a Elte, un villaggio del territorio di Münster. Dopo aver studiato filosofia, diritto e sociologia all'Università di Münster, è stato per quattro anni assistente presso un'istituto sociologico di ricerca e poi per più di un decennio libero autore di libri. Attualmente è professore ordinario di Antropologia filosofica presso l'Università di Münster.

Ha prestato la sua opera anche presso l'istituto pedagogico dell'Università di Essen. L'Università di Monaco gli ha conferito nel 1964 l'incarico di dottore in teologia. Ha più volte insegnato in America, quale professore ospite, ed ha tenuto discorsi e relazioni in varie parti del mondo.

ranza di credibilità nel progresso del futuro, per la positività statica della tradizione passata o per la incomparabilità del pensiero di Platone e di Tommaso, ma piuttosto provocazione per il presente. La provocazione non proviene dalla riattivazione storica del tradizionale e del vissuto, ma da quanto la tradizione possiede di valido per l'uomo, indipendentemente dalla sua storicità, e che l'uomo

presente non sa e non può riconoscere.

Pieper sintetizza questa convinzione nel motto del poeta filosofo russo Ivanov «La libertà carpita dimenticando è vuota». Con ciò intende affermare che i contenuti dei valori presenti non possono non basarsi sull'essenza del passato e dell'origine. La validità degli antichi e di Platone sta in questo: nell'essere la fonte iniziale di quanto l'umanità è andata riscoprendo e costituendo attraverso i secoli successivi. Per tale convinzione Pieper è convinto che non sia mai propriamente pieno e consistente il progresso dell'umanità, neppure nell'ambito della speculazione filosofica, tanto è vero che secondo Pieper il progresso filosofico si realizza meno nella successione delle generazioni che nella pienezza personale dello stesso filosofo, nella misura in cui, in silenzio e in ascolto, il filosofo si occupa della profondità e dell'ampiezza della natura umana contemporaneamente nuova ed antichissima. La cristianità in Pieper è concepita come progetto storico (come secolarità fondata teologicamente), che si trasforma progressivamente in realtà storica, non secondo semplice linea di continuità del vero umano, contenuto nella tradizione, ma in una sua attivazione incessante, che deve costituire elemento di provocazione e di confronto per il presente.

C'è in Pieper una volontà profonda di conoscere la realtà, anche

Alle pareti dell'aula grande dell'ITC per il convegno sull'iconografia era stata allestita una mostra di icone contemporanee.

ATTIVITÀ

nella sua dimensione esistenziale ed esperenziale; ne è testimonianza più convincente l'essere stato Pieper originariamente sociologo, che, pur attingendo a taluni suoi predecessori, apporta un elemento innovativo al concetto di formazione sociale, introducendo il concetto fondamentale di organizzazione, secondo le esigenze di giustizia e specialmente della sua gestione, nell'ambito delle strutture

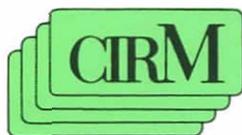
giuridiche, amministrative e politiche.

Si verifica in questo il tentativo di superamento della visione spiritualistica e romantica del pensiero sociale cristiano, secondo la necessità di conciliazione del messaggio cristiano e delle strutture istituzionali invertebrate nella storia, pur restando quello di Pieper un tentativo, che gli impedisce di cogliere elementi di validità in quelle

ideologie che si distinguono dalla tradizione liberale tedesca. (...)

La positività e la grandezza dell'opera di Pieper risiedono in questo suo ampio afflato di ricerca dell'incommensurabile e di aspirazione al trascendente, compenetrata alla delimitazione di vie esistenziali per intrecciare l'essenzialità all'esistenzialità e, specialmente, per non rimanere vittima di quest'ultima. (Dal saggio di C. Dominici)





CENTRO INTERNAZIONALE
PER LA RICERCA MATEMATICA

Matematici di tutto il mondo e convegno a Villa Madruzzo

Dal 1 al 6 giugno 1987 si è tenuto nella tradizionale cornice della Villa Madruzzo il 37° convegno organizzato dal Centro Internazionale per la Ricerca Matematica su «**Advanced Topics in the Theory of Dynamical Systems**». Sotto la responsabilità scientifica di G. Fusco (Univ. Roma I), M. Iannelli (Univ. Trento) e L. Salvadori (Univ. Trento) hanno tenuto relazioni ufficiali: N. Alírikakos (Knoxville), P. Bates (Provo), H. Beirão da Veiga (Trento), V. Benci (Pisa), F. Calogero (Roma), S.-N. Chow (East Lansing), K. Cooke (Claremont), G.F. Dell'Antonio (Roma I), O. Diekmann (Amsterdam), S. van Gils (Amsterdam), J. Hale (Providence), J. Hernández (Madrid), J. Ize (Mexico), L. Magalhães (Lisbona), H. Matano (Hiroshima), T. Miyakawa (Hiroshima), W. Muniz Oliva (San Paolo), R. Pego (Edinburgo), G. Seifert (Ames), G. Sell (Minneapolis), A. Szulkin (Stoccolma), R. Temam (Orsay), A. Vanderbauwhede (Gent), P. Vuillemot (Arlington), H.-O. Walther (München), F. Zanolin (Trieste). Inoltre comunicazioni sono state tenute da: F. Battelli (Urbino), M.S. Castilla (San Paolo), F. Chersi (Trieste), I. De Camargo (San Paolo), K. Deimling (Paderborn), G. Raugel (Parigi), C. Rocha (Lisbona), M. Sabatini (L'Aquila), J. Solà Morales (Barcellona), H. Wisniewski (Arlington). La Teoria dei Sistemi Dinamici fornisce un quadro astratto per la descrizione di una vasta classe di fe-

nomeni di evoluzione che si presentano in differenti campi delle scienze applicate quali Fisica, Chimica, Biologia, Economia. La teoria permette di analizzare e interpretare in modo unificato le strutture dei modelli matematici che descrivono i fenomeni in studio, per arrivare a formulare previsioni sul comportamento dei fenomeni stessi. Le origini della teoria risalgono a Poincaré e Birkhoff, ma solo negli ultimi venti anni si è assistito ad una sostanziale crescita di interesse e all'intensificarsi dell'attività di ricerca nel settore. Alla base di questo sviluppo sono, da una parte, le forti motivazioni fornite dalla tecnologia che, ponendo nuovi problemi concreti, ha sollecitato la confluenza di interessi nell'ambito della matematica, ma anche d'altra parte, la indipendente maturazione delle teorie matematiche che hanno fornito gli strumenti per affrontare i problemi posti. Ai lavori hanno partecipato 65 studiosi provenienti da Brasile, Stati Uniti, Germania Occ., Olanda, Spagna, Portogallo, Messico, Giappone, Inghilterra, Svezia, Belgio, Francia e Italia. Dal 8 al 12 giugno 1987 si è svolto per il sesto anno consecutivo il convegno su «**Analisi Complessa e Geometria VI**». L'organizzazione scientifica era affidata ai professori V. Ancona dell'Università di Firenze e A. Silva dell'Università di Trento. Questo titolo è divenuto un motivo di richiamo a Trento di ma-

tematici da ogni parte del mondo, interessati ai progressi nei settori dell'analisi complessa e della geometria analitica. Ai lavori hanno partecipato 58 studiosi provenienti da Stati Uniti, Giappone, Cina, Francia, Germania Occ., Spagna e Italia. L'elenco dei conferenzieri ufficiali comprendeva: D. Barlet (Nancy I), E. Bedford (Bloomington), E. Calabi (Pennsylvania), P. De Bartolomeis (Firenze), J.-P. Demailly (Grenoble I), M. Derridj (Orsay), K. Diederich (Wuppertal), P. Dolbeault (Paris VI), H. Grauert (Göttingen), A. Huckleberry (Bochum), S. Kosarew (Regensburg), T. Ohsawa (Kyoto), G. Ottaviani (Firenze), T. Peternell (Bayreuth), J. Varouchas (Nancy I). Dal 13 al 17 luglio 1987 si è svolto il convegno dal titolo «**Stability in Model Theory II**». Responsabili scientifici sono stati i professori J. Baldwin (Univ. Chicago) e A. Marcja (Univ. Trento). La teoria della stabilità risponde all'esigenza di dare metodi generali di analisi per il problema di classificare le strutture algebriche, sia nell'individuare le condizioni sotto le quali tale classificazione è possibile, sia nel condurre il relativo esame nei casi favorevoli. Il convegno ha confermato la vitalità di questo ramo della Logica Matematica, che, pur essendo assai giovane, si è già dato solidi fondamenti teorici e raffinati strumenti di analisi. Questo secondo incontro sul tema (il precedente si tenne

Tradizionale foto di gruppo per i partecipanti al Convegno su **Analisi complessa e geometria**. Nelle pagine seguenti gli studiosi intervenuti ai convegni sui Sistemi dinamici e su Stabilità in teoria dei modelli.

a Trento tre anni fa) sottolinea, del resto, la rapida crescita del settore e la vasta problematica che lo riguarda, anche in connessione con altri rami della matematica, quali l'algebra e la geometria algebrica. Al convegno hanno partecipato 45 studiosi provenienti da Stati Uniti, Francia, Inghilterra, Israele, Canada, Polonia, Germania Occ., Belgio e Italia. G. Cherlin ed E. Hru-

shovski della Rutgers University e S. Shelah dell'Università di Gerusalemme hanno tenuto corsi di 4 ore ciascuno, mentre G. Ahlbrandt (Ypsilanti), E. Bouscaren (Paris VII), A. Macintyre (Oxford), L. Newelski (Wrocław), A. Pillay (Notre Dame), F. Point (Mons), M. Prest (Liverpool), C. Steinhorn (Poughkeepsie), S. Thomas (New Brunswick) e L. van den Dries (Urbana-

-Champaign) hanno tenuto brevi comunicazioni.

Il programma 1987 verrà completato con il convegno su «**Clifford Theory and Applications**», che si svolgerà dal 14 al 18 settembre 1987 a cura di B. Huppert (Univ. Mainz) e G. Zacher (Univ. Padova). Notizie su questo convegno si possono trovare sul precedente numero di ITC Informa.





Il CIRM ha fornito assistenza organizzativa al breve «**Seminario di Algebra non Commutativa**» organizzato nell'ambito dei Fondi MPI 40% a Trento nei giorni immediatamente precedenti il Convegno dell'Unione Matematica Italiana di Torino dal 31 agosto al 2 settembre 1987. Hanno tenuto brevi corsi di 5 ore ciascuno E.W. Formanek (University Park) e K.W. Gruenberg (Londra).

Inoltre il CIRM collabora alla realizzazione del breve convegno di un gruppo di ricerca sovvenzionato dalla Comunità Europea su «**Problemi di transizione di fase**», che si terrà a Trento dal 6 al 8 novembre 1987.

PROGRAMMA

Il Comitato Scientifico del CIRM ha nel frattempo approvato due pro-

poste di convegni da tenere nella prossima primavera 1988 sul tema:

a) «**Stochastic partial differential equations and applications II**», sotto la responsabilità scientifica di G. Da Prato (Pisa) e L. Tubaro (Trento).

Si tratta in questo caso del naturale proseguimento del convegno, dallo stesso titolo, svolto nell'ottobre 1985 e che ebbe notevolissimo successo. Di tale convegno sono usciti recentemente gli atti.

b) «**Algebraic curves and projective geometry**», con la responsabilità scientifica di E. Ballico (Trento) e C. Ciliberto (Roma II).

Esso è in parte la naturale continuazione di un convegno tenuto a Rocca di Papa (Roma) nel 1985. Inoltre sono previste conferenze e discussioni sulle relazioni tra fa-

miglie di curve e fisica teorica (teoria delle stringhe).

Attività Editoriale

In corso di stampa

1. «Group Theory», Lecture Notes in Mathematics, Springer-Verlag.

2. «Calcolo delle variazioni e equazioni differenziali alle derivate parziali» in onore di Hans Lewy, Lecture Notes in Mathematics, Springer-Verlag.

3. «Foundations of Logic and Functional Programming», Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag.

In preparazione

1. «Volterra Integrodifferential Equations in Banach Spaces and Applications».

2. «Advanced Topics in the Theory of Dynamical Systems».

3. «Stability in Model Theory II».





ISTITUTO PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

Uno dei
seminari interni.

A Milano tra i protagonisti della Conferenza internazionale

L'IRST è stato tra i protagonisti della Conferenza internazionale sull'Intelligenza Artificiale che si è tenuta a Milano a fine agosto, sia con la partecipazione del direttore dr. Stringa ad una delle più interessanti tavole rotonde, sia per il rilievo dato alle ricerche che sono in corso a Povo da due «libri bianchi», sia per una serie di intese che sono maturate proprio nell'ambito della IJCAI '87.

Il «Libro bianco sull'Intelligenza Artificiale in Italia» che si basa sui risultati di un censimento effettuato dalla società Poesis colloca l'IRST al secondo posto di un'ideale classifica dei centri di ricerca italiani, dietro l'ELSAG, ma davanti all'Olivetti, alla Tecsiel, alla FIAT, al politecnico di Milano.

Questa posizione di avanguardia nella ricerca sull'Intelligenza Artificiale è confermata da un'altra ricerca, realizzata dall'ISPES (Istituto di studi politici economici e sociali) in collaborazione con la società Tecnologica e pubblicata con il titolo «Intelligenza Artificiale e sistemi esperti».

L'avvio a pieno regime dell'IRST – sostiene lo studio dell'ISPES – darà un incremento deciso alla ricerca italiana sia in termini di finanziamenti, sia in termine di ricercatori.

«È quindi prevedibile – prosegue lo studio – anche sulla scia dei progetti europei Eureka ed Esprit, una crescita degli investimenti aziendali nell'Intelligenza Artifi-

ziale ed in particolare nei «sistemi esperti», oggetto di crescente attenzione da parte di settore produttivi e dei servizi».

Quanto ai rapporti di collaborazione che sono stati perfezionati a Milano meritano venir citati quelli con la XEROX ed in particolare con il laboratorio di ricerca di Palo Alto; con la Mitsubishi; con il professor De Mori della Mc Gill University del Canada e con il professor Poggio del Mit.

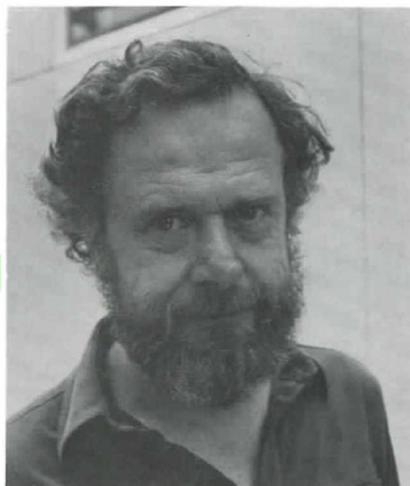
Nel corso della conferenza IJCAI '87 l'IRST infine è stato designato all'unanimità come sede della segreteria tecnica dell'European Committee A.I., segreteria affidata al professor Oliviero Stock, responsabile del progetto strategico

I.A. del CNR che da gennaio sarà a Povo a tempo pieno. Questo servizio reso dall'IRST alla comunità scientifica italiana porrà l'Istituto a stretto contatto con tutti i centri di ricerca europei.

Sulla base di queste intese, sono stati a Povo, per seminari e per confronti di lavoro, il professor Marvin Kay, di Palo Alto, tra i maggiori esperti internazionali di elaborazione del linguaggio naturale e il dr. Yoichi Akasaka della giapponese Mitsubishi.

Il professor Kay – da noi avvicinato – sostiene che i due centri di ricerca, di Palo Alto e di Trento, sono per qualche verso simili. «Il dr. Stringa è stato da noi a Palo Alto ed ha proposto una collaborazio-





**Il professor Marvin Kay
e il dr. Yoichi Akasaka.**



ne in termini generali. La mia presenza a Trento è la prima esplorazione di questa possibilità, ma mi par di poter dire sin da ora che questa collaborazione potrà incrementarsi in futuro.

All'IRST ho tenuto un seminario pubblico ed alcuni seminari interni, ma soprattutto c'è stata una continua discussione sia sui programmi, sia sui contenuti specifici. Prospettive di applicazione? «Quello che possiamo fare subito non è significativo, ancorché importante penso alla correzione di errori. Le applicazioni per questo aspetto dell'I.A., il linguaggio naturale, sono a lungo termine. E ben lo si comprende se si fa riferimento ai problemi di linguistica che ci sono, alle competenze richieste, di tipo informatico, ma anche di tipo umanistico. Sono innumerevoli le varianti, alle quali bisogna dare soluzioni prima di poter costruire una macchina, del linguaggio parlato e scritto.

A Palo Alto sono impegnati una sessantina di ricercatori su questo

filone». Tornerà a Trento? «Lo spero vivamente, anche perché il Trentino è una delle più belle zone che ci siano al mondo». Il professor Stock conferma la positività degli incontri avuti a Povo e conclude: «noi speriamo vivamente che il professor Kay ritorni a Trento».

Successivamente è stato a Povo il dr. Akasaka che nel corso di un in-

contro con amministratori pubblici ed operatori economici – presenti tra gli altri il presidente della Provincia Autonoma di Trento, dr. Angeli, il sindaco di Trento, arch. Goio, il presidente dell'Associazione Industriali, dr. Marangoni – ha parlato sulla «ricerca e sviluppo nel campo dei circuiti a larga scala di integrazione (ULSI) in Giappone e in Mitsubishi».

Un robot entro il 1988

Un robot che si muove, vede, capisce gli ordini impartiti a voce ed agisce di conseguenza, sarà realizzato entro il prossimo anno dall'Irst (Istituto per la ricerca scientifica e tecnologica) di Trento. Lo ha annunciato nel corso dell'Ijcai '87 Luigi Stringa, direttore dell'istituto

La costruzione del robot dovrebbe riassumere in sé tutte le attività che sono svolte nel centro di ricerca trentino: visione, riconoscimento della voce, studio del linguaggio naturale nell'interazione uomo-macchina e dei modelli per realizzare processi cognitivi.

Secondo Luigi Stringa, infatti, quello che impedisce il decollo definitivo dell'intelligenza artificiale è la mancanza di integrazione fra i molti campi di attività che ne fanno parte. «E più intelligente – ha detto Stringa – un sistema che fa molte cose, anche se in modo imperfetto, che un altro che cerca di svolgere benissimo una unica funzione. Mettendo in relazione tra di loro le singole attività si può capire meglio dove intervenire per ottimizzare le prestazioni».

Per mettere a punto il robot con funzioni multisensoriali, tutte le divisioni dell'Irst stanno lavorando per realizzare prototipi che comporranno le varie parti della macchina. In particolare il gruppo che conduce la ricerca nell'ambito dei sistemi esperti (sistemi che elaborano non dati bensì conoscenza) e ne realizzerà entro l'anno uno che costituirà la «voce del robot».

Il sistema si basa sul riconoscimento della voce e mette in relazione le unità acustiche, vale a dire le sillabe, e quelle linguistiche, perché è in grado di individuarne le regole. Una volta presa in esame una sillaba, essa viene sintetizzata dal calcolatore ed in seguito ascoltata di nuovo.

Il sistema esperto dunque controlla l'esattezza della riproduzione del suono attraverso un'analisi linguistica. La conoscenza del sistema esperto si potrà estendere in un secondo tempo anche all'esame sintattico e semantico.

Altri sistemi esperti, esistenti già come prototipo all'Irst di Trento, sono stati realizzati per fornire ausilio alle decisioni nel campo della biomedicina. Ancora in fase progettuale è invece il sistema esperto nato in collaborazione con la Provincia di Trento per il settore turistico.



ISTITUTO PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

Le collaborazioni con l'Università di Trento e di Marsiglia

Nell'arco del 1° semestre 1987, l'attività dell'Istituto si è svolta secondo le linee di sviluppo previste dal budget ed il consuntivo in oggetto pone in risalto il raggiungimento degli obiettivi esposti nel budget stesso. A ciò fanno eccezione le attività previste per quelle linee (vedi ad es. «Fattori Umani») alle quali non è stata data effettiva attuazione in seguito a problemi legati alla reperibilità di personale ricercatore e tecnico di adeguata competenza. In modo particolare vanno rilevati i positivi risultati conseguiti in campo industriale oltre a quelli ottenuti sul piano più strettamente scientifico: peculiarità tutt'altro che secondaria posto che essa costituisce uno dei punti centrali dei principi istitutivi dell'I.R.S.T. Di più. L'effetto immagine dell'Istituto si basa anche sull'equilibrio ottimale tra iniziative di ricerca e avanzamenti scientifici e incremento graduale del trasferimento di tecnologie avanzate nel settore industriale. In termini operativi, importanti collaborazioni sono state concluse con l'Università di Trento (ed in particolare col Dipartimento di Fisica e con quello di Matematica; mentre già operativa risulta, con la facoltà di Ingegneria, la collaborazione nel campo della scienza dei materiali). Oltre alla realizzazione dei programmi di ricerca in collaborazione con l'Università è opportuno menzionare quelli in via di perfezionamento con la Xerox di Palo

Alto sul *linguaggio naturale* e con il prestigioso MIT per quanto riguarda l'intelligenza artificiale (campo della *Visione*). Sono, invece consolidate le convenzioni per i progetti «Brite» e con l'Università di Marsiglia, entrambi nell'ambito della CEE. La prima riguarda l'impiantazione ionica di metalli duri (a cui è legata la collaborazione tra Acciaierie Bolzano, GKN Bound Brook di Brunico, CST Circuiti Stampati di Lavis e la Pirelli CORD Metallico); la seconda è incentrata sulla messa a punto di trattamenti di superfici metalliche allo scopo di un loro miglioramento dal punto di vista meccanico e chimico (la durata prevista è di 4 anni).

Nell'ambito della convenzione con il dipartimento di Fisica dell'Università di Trento procede la collaborazione sulla ricerca biomedica che coinvolge anche strutture di ricerca di altre regioni e di paesi esteri. Nell'ambito delle commesse acquisite, si richiama l'attenzione sulle due operazioni *ITALCAD* – concernente la rilevazione automatica di quote su disegno tecnico – e *Bonifica SpA* – relativa all'ottenimento di riconoscimenti strutturali sulla base di fotografie aeree del territorio. Quest'ultima attività comporta, in particolare, due ordini di problemi: quello relativo alla classificazione delle porzioni di territorio, e quello attinente la determinazione delle quote. Si ritiene, in ogni caso, di poter evidenziare, tra i principali obiettivi conseguiti:

1) Sul piano scientifico.

a) Per quanto concerne la *Divisione Scienza dei Materiali* l'Istituto sta perseguendo appieno l'obiettivo previsto di consolidamento, in termini di ricerca, dell'Area «Caratterizzazione delle superfici» e, più in particolare, della linea *Microanalisi*, che oltre a costituire un importante strumento di supporto per la nuova Area dei «Materiali elettronici per la visione», rappresenta un valido mezzo per la diffusione dell'immagine IRST, essendo in grado di offrire un diversificato service alla realtà industriale locale e nazionale, utilizzando la peculiarità delle competenze e della strumentazione esistente.

I principali risultati scientifici raggiunti dalla *Linea Microanalisi*, nel periodo considerato, si collocano nel campo della standardizzazione della analisi delle superfici, e si traducono nella definizione di campioni da usarsi come standard di riferimento. Su questi temi di ricerca e su altri, quali gli studi sulla segregazione bordo grano e sulla diffusione anomala di droganti in silicio, sono state effettuate pubblicazioni su importanti riviste scientifiche internazionali.

Per la Linea di ricerca *Proprietà Chimiche* sono da sottolineare anche per il possibile utilizzo pratico dei risultati in campo industriale, gli studi effettuati per la messa a punto del processo produttivo di acciaio inossidabile sinterizzato, e l'ottimizzazione dei processi di

zincatura, fosfatazione, cromatazione e verniciatura di materiali laminati.

Nel particolare campo di ricerca per il recupero di sfridi della lavorazione del porfido, è stata verificata la possibilità dell'ottenimento di vetri allumo-silicati e si è passati alla fase di caratterizzazione di tali nuovi materiali.

Infine, le attività svolte dalla Linea *Modifica delle proprietà superficiali*, utilizzando l'originale approccio di combinare le tecniche di evaporazione e di impianto ionico per sfruttare meglio i vantaggi di entrambe ed ottenere materiali inediti, hanno portato a risultati che hanno suscitato notevole interesse nella comunità scientifica all'atto della presentazione in importanti conferenze internazionali quali, ad esempio, quelle di S. Diego e Strasburgo.

Le pubblicazioni effettuate e pubblicate su specifiche riviste scientifiche completano, anche per queste ultime due Linee, gli obiettivi raggiunti.

Per quanto concerne la nuova Linea *«Circuiti integrati per la visione-Sensori ottici»*, in attesa della approvazione definitiva del progetto presentato alla P.A.T., se ne sta impostando la struttura e definendo le strategie operative. Ci sembra importante segnalare che è stato individuato il responsabile di questa originale e portante attività dell'Istituto nella persona del prof. Giovanni Soncini, uno dei fondatori oltre che promotore, del LAMEL di Bologna e docente presso l'Università di Roma.

Nell'insieme, la Divisione ha sviluppato una importante e concreta attività di studio rispettando i programmi pianificati nel budget dell'esercizio in corso, pur dovendosi confrontare con le reali difficoltà derivate dall'allestimento di laboratori completamente nuovi (vedi laboratorio di chimica) e dal completamento ed ottimizzazione, nei



nuovi ambienti, dei preesistenti.
b) Nella *Divisione Intelligenza Artificiale* le attività di ricerca proseguono secondo le previsioni, e in alcuni casi superandole, con notevoli risultati di interesse scientifico e applicativo.

È nell'*Area delle Interfacce* (visione, riconoscimento della voce, linguaggio naturale) che si stanno ottenendo i risultati più significativi, anche in considerazione del fatto che essa si trova dotata del gruppo di ricercatori più consistente, pari a circa la metà dell'organico della Divisione.

Nella Linea *«Visione»*, sono state perseguite principalmente due attività di ricerca: la prima, che ha per tema il riconoscimento di grafismi, ha consentito di sviluppare un riconoscitore di caratteri numerici manoscritti; operante sulla base una classificazione strutturale dell'immagine in maniera tale da

evitare o ridurre l'influenza delle varie ortografie.

In seguito ad uno studio iniziale sul metodo e in forza di alcune considerazioni sulla sua validità dal punto di vista teorico/matematico, è stato implementato un sistema su di una «Lisp machine» della Symbolics per verificarne le prestazioni. Ciò è stato fatto utilizzando un insieme di 20.000 caratteri numerici manoscritti forniti dalla «Elsag» di Genova, la società committente di tale progetto. È stata raggiunta una soddisfacente rappresentazione strutturale dei caratteri, la cui applicazione con un primo prototipo del riconoscitore, ha favorito l'ottenimento di una percentuale di riconoscimento pari al 92%. Si sta ora lavorando per migliorare ulteriormente tale percentuale. Inoltre, è stato sviluppato, a scopo comparativo rispetto a quello strutturale, un ricono-

Il professor Marvin Kay dei laboratori di ricerca della Xerox di Palo Alto tiene un seminario interno nell'aula riunioni dell'IRST.

ATTIVITÀ



scitore basato su un approccio statistico, che opera molto rapidamente a tassi di riconoscimento attorno all'80%. Notevoli sforzi sono tuttavia necessari per ottenere un ulteriore miglioramento del 5%. La seconda, che ha per tema l'elaborazione di immagini, ha sviluppato un sistema che permette di definire delle funzioni operanti su immagini in bianco e nero o a colori e vedere l'effetto della loro applicazione ad una immagine o ad un insieme di immagini.

Non meno significativi sono i risultati raggiunti nel campo della ricerca sul «Riconoscimento della voce»: È stato infatti messo a punto un primo prototipo di sintetizzatore per onde triangolari e si stanno allestendo due esperimenti, rispettivamente, per la misura della riconoscibilità di unità sillabiche e per la misura della compressibilità in funzione della comprensibilità.

Per la linea di ricerca «Linguaggio naturale» si può dire che, definiti gli obiettivi, si sta costituendo un gruppo che possa lavorare ad un livello di eccellenza sul piano internazionale, indirizzando la formazione del personale verso i problemi di programmazione e di analisi di frase.

Per quanto riguarda le Aree di Ricerca «Sistemi Esperti» e «Modelli», l'attività è rallentata dalle difficoltà di rinforzare l'attuale organico con ricercatori di adeguata conoscenza nei campi in oggetto.

Recentemente ci si è accordati per l'acquisizione di Oliviero Stock alla divisione a partire dal 1° gennaio 1988. Il prof. M. Kay, dello Xerox Park, che è stato in visita presso l'IRST, ha palesato entusiasmo per le scelte fatte, ed ha posto le basi per nuove forme di cooperazione.

Tuttavia, la Linea Sistemi Esperti

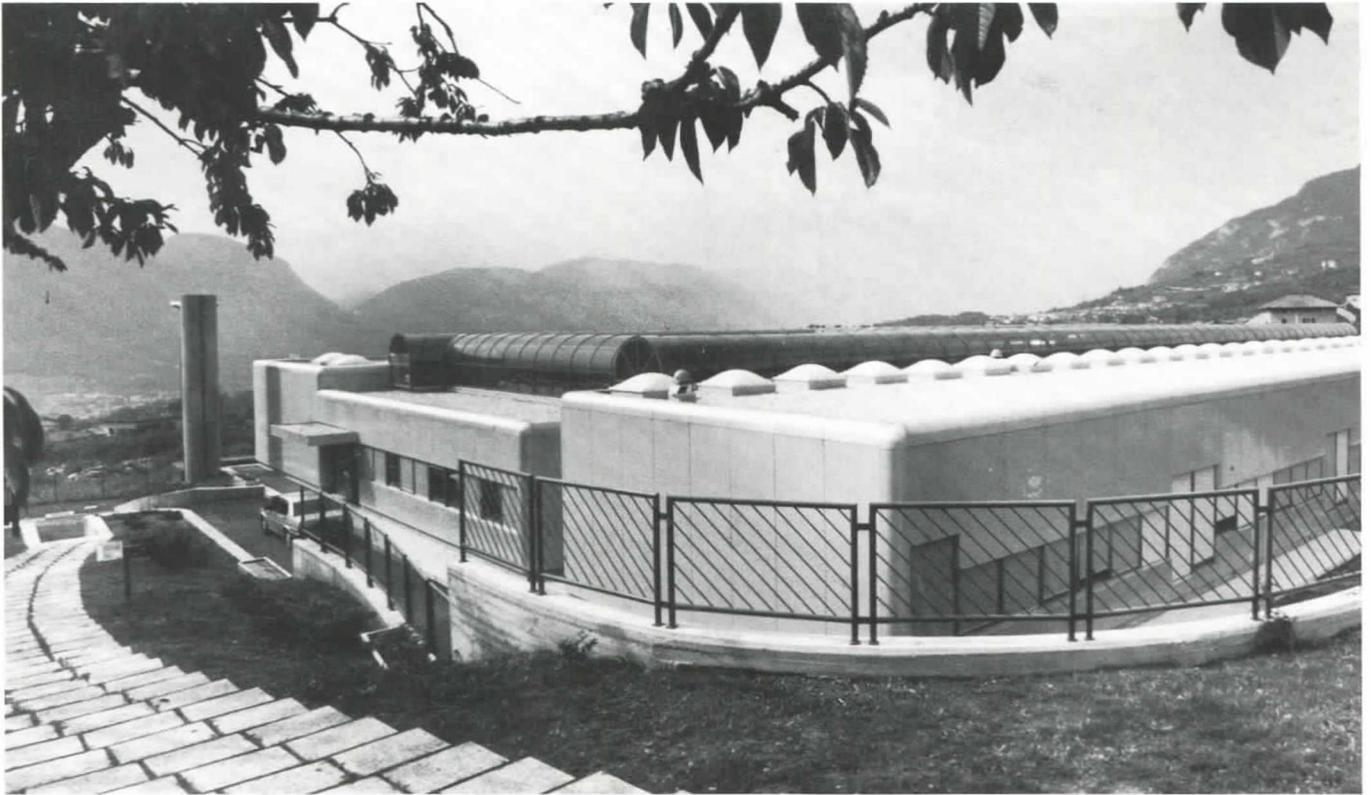
prosegue nello studio di modelli cognitivi connessi con l'apprendimento e la sperimentazione di metodologie per la realizzazione di Intelligent Tutoring System, (è pronto un progetto di ricerca congiunta IRST-Scuola Sup. Reis-Romoli di L'Aquila per applicazioni di I.A. alla didattica).

Per i *Modelli*, è stata acquisita parte della letteratura necessaria ed è iniziato lo studio dei risultati scientifici raggiunti nell'ambito internazionale.

Infine, per l'Area Hardware sono in avanzato stato di allestimento sia la rete distribuita, in accordo agli standard internazionali, che il Laboratorio di elettronica con la dotazione di strumenti, e competenze adeguate alle attività di ricerca e servizi dell'Istituto.

c) Il Gruppo di Fisica Biomedica, con il proprio particolare pro-

Un'inquadratura della palazzina dell'IRST del piazzale di ingresso. A valle è in programma la costruzione di un altro padiglione.



gramma, persegue obiettivi sia nel campo dell'analisi di registrazioni cliniche (ECG) con lo sviluppo di software di simulazione e strumenti prototipali, sia nel campo della ricerca sull'Ipertermia a microonde. Per quest'ultima attività è stata recentemente installata una sofisticata cabina schermata che, completata da un laboratorio per test di applicatori, concorrerà al miglioramento dell'operatività clinica dell'ipertermia a microonde mediante lo sviluppo di applicatori personalizzati, simulazioni del trattamento e programmi di automazione.

Queste ricerche si svolgono nell'ambito di una convenzione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento di concerto con l'U.S.L. locale e coinvolgono, inoltre, varie collaborazioni con laboratori italiani e stranieri.

In sintesi, il quadro che si è andato

formando può essere così descritto: tutte le Aree sono in accelerazione e convergono in un unico punto finalizzato alla risoluzione di problemi specifici e, al tempo stesso, alla realizzazione di business. In prospettiva i risultati dei nostri studi potranno contribuire a migliorare sensibilmente la produttività in molti settori della realtà industriale e di servizio della nostra Provincia e del Paese.

2) Sul piano della struttura.

È in via di impostazione la progettazione del secondo edificio, che si rende necessario già nel 1988 in relazione al progressivo aumento del personale che, per la fine dell'anno in corso, è programmato in 111 unità, saturando l'edificio attuale.

Per la funzione di supporto alla ricerca nel campo della pianificazione e controllo di gestione, sono stati introdotti, in questo semestre strumenti gestionali che rispondono praticamente alle esigenze e che saranno meccanizzati nel corso dell'anno in collaborazione con l'Amministrazione ITC, per ottenere un sistema definitivo con la necessaria sintonia tra contabilità industriale e generale.

Il Servizio di Organizzazione e Relazioni interne, oltre ad occuparsi costantemente della ricerca e acquisizione di nuove figure professionali, sviluppa l'iniziativa per «saldare», con giornate di formazione tenute da docenti esterni tra i più prestigiosi, la preparazione del personale con l'insieme di conoscenze e capacità utili alla migliore integrazione con l'attività dell'Istituto.



ISTITUTO PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

ATTIVITÀ

Attività scientifica e commesse della divisione Scienza Materiali

AREA CARATTERIZZAZIONI SUPERFICIALI LINEA MICROANALISI

Sono state svolte le seguenti attività:

1) Messa a punto di campioni da usarsi come standard di riferimento: ossigeno in wafer di silicio e impianto di boro in silicio.

2) Studio SIMS per la segregazione bordo grano di impurezze (ossigeno e carbonio) in campioni di silicio policristallino.

3) Confronto SIMS tra interfacce ossido/silicio mono e ossido/silicio poli.

4) Prosegue lo studio Auger dell'interazione particella carica/film isolante: confronto esperimento/teoria.

5) Studio delle modificazioni di riga del silicio dovuto ad interazione con elementi quali Calcio e Vanadio (Studi dei Siliciuri)

6) Prosegue lo studio interfacce: caso del Silicio/Itterbio.

7) Collaborazione con il gruppo di impianto ionico per la caratterizzazione dei films sottili prodotti con tecniche ibride (impianto + deposizione).

La scelta effettuata per la ricerca si qualifica per la possibilità di portare un contributo originale, utilizzando la peculiarità delle competenze e della strumentazione, at-

tualmente esistente nella linea microanalisi dell'IRST, in aree in cui l'interesse della comunità scientifica internazionale è grande e in cui si prospetta la possibilità di una immediata ricaduta sull'attività di service.

L'attività di questa linea fa riferimento al progetto europeo VAMAS che coordina il lavoro di ricerca nel campo della standardizzazione dell'analisi delle superfici. Vi sono inoltre relazioni con laboratori internazionali quali l'Università dell'Illinois (USA) ed altri.

Pubblicazioni e convegni

2 pubblicazioni su Surface Science «Siliciuri di Ca e Va». (Marchetti, Calliari, Sancrotti, Rizzi)

1 pubblicazione su Appl. Phys. Lett. «Segregazione a bordo grano di O₂ e C.» (Canteri, Anderle, Pizzini, Cagnoni, Sandrinelli)

1 pubblicazione su Proceedings MRS Symposium su «Beam-Solid interaction» Boston Diffusione anomala di droganti insi (Anderle).

Questi i principali utenti del Service con apparecchiature: Michelin, Riva Steel, Pirelli, SGS, Dynamit, Ansaldo, De Giampietro.

Le possibili ricadute industriali nel contesto territoriale sono individuate nell'attività di service per le industrie locali, che viene svolta con continuità come si è ricordato più sopra.

LINEA PROPRIETÀ CHIMICHE

L'attività di ricerca, finora svolta può essere così suddivisa:

- 1) *Materiali porfirici:*
 - a) partendo dagli sfridi della lavorazione del porfido, dopo completa caratterizzazione chimica e approfondito studio mineralogico, si sono ottenuti vetri allumo-silicati con particolari proprietà ottiche.
 - b) avvio delle ricerche per l'ottenimento di materiale vetro-ceramico con elevate proprietà di resistenza meccanica.
- 2) *Materiali ferrosi sinterizzati:* l'attività di questo settore si è concentrata sullo studio delle proprietà meccanico-chimiche degli acciai inossidabili sinterizzati. La ricerca è finalizzata alla ottimizzazione del processo industriale di produzione di sinterizzati inossidabili.
- 3) *Materiali prerivestiti:* è in avvio uno studio per la caratterizzazione chimica e compostamentale dei laminati metallici zincati e fosfati per l'impiego nell'industria automobilistica.
- 4) Collaborazione con il gruppo di impianto ionico per la caratterizzazione del comportamento a corrosione (umida e a caldo) di ferro.

La scelta si qualifica sia per l'alto valore innovativo dei materiali di studio (coatings, vetro-ceramiche, materiali sinterizzati) sia per l'importanza commerciale dei prodotti (lamiere zincate).

Le attività descritte si inseriscono in programmi di ricerca nazionali (collaborazioni con le Università di Trento, Padova e Genova) ed internazionali finanziati dalla CEE (collaborazione con l'Université de Provence).

Pubblicazioni e convegni

- Electrochemical characterization of nitrides coated iron surfaces (Fedrizzi, Guzmàn, Miglio, Cerisola, Bonora)
- Study of the behaviour, in acidic solution, of Ti and Tin coatings obtained by cathodic sputtering: (Massiani, Crousier, Fedrizzi, Cavalleri, Bonora) presentati all'ICMC, marzo 1987 (S. Diego), in via di pubblicazione su «Surface and coatings technology»
- Studio microstrutturale ed elettrochimico di sinterizzati ferrosi ossidati a vapore - Rivista di Meccanica, Aprile 1987 p. 148. (Fedrizzi, Molinari, Tiziani, Bonora, De Bortoli)
- Electrochemical and mechanical behaviour of metals surfaces modified by energy beams. Liegi, febbraio 1987, Seminario su «traitements des surfaces» (Fedrizzi, Bonora)
- «Expanded materials from Quartz-Porphyrite sands»: già accettato ed in corso di pubblicazione sul Journal of Materials Science. (Tomasì, Defrancesco, Sorarù).
- «Studio su materiali da costruzione per applicazioni in ristrutturazioni storico conservative» (Tomasì, Scardi, Gialanella, Odorizzi): atti del congresso - Conoscenze per la conservazione dei sistemi costruttivi -, Bressanone, giugno 1987.

Questi i principali utenti: Provincia Autonoma di Trento, Consorzio Anaune Tassullo; Ceramiche Valverde; Tre-warm. Ricadute industriali nel contesto territoriale derivano sia da temi di ricerca che coinvolgono ditte locali (GKN Bound Brook, Consorzio Anaune Tassullo) che dalle attività di service.

AREA MODIFICA PROPRIETÀ SUPERFICIALI

Queste le attività svolte:

- a) **IBED**: Il prototipo IBED1 è stato impiegato per ottenere strati di nitruri di Titanio e di Zirconio; in vista dell'ottenimento di nitruri doppi, è incominciato l'allestimento di IBED2: preparazione del progetto e collaudo del cannone ad elettroni a 2 crogiuoli. Lavori presentati alle conferenze di San Diego e Strasburgo.
- b) **PVD**: sono stati studiati films di nitruro di titanio, ottenuti con entrambe le tecniche «reactive DC magnetron» e «RF magnetron» sputtering, finalizzati allo studio di barriere di diffusione per componenti microelettronici. Lavoro presentato a San Diego.
- c) **Applicazioni**: procede lo svolgimento del Prog. BRITE/CEE in collaborazione con industrie interessate allo sfruttamento di questa ricerca.
- d) **Ricerche di base** in collaborazione con le Università di Trento e Bombay: studio di strati amorfi e superconduttori in lega Nb-Zr; caratterizzazione di siliciuri di vanadio, ottenuta con impianto ad alta dose. Lavoro presentato a ECOSS -9.

L'approccio alla modificazione superficiale è originale in quanto, combinando due tecniche collaudate (evaporazione ed impianto ionico), è in grado di sfruttare al meglio i vantaggi di entrambe per ottenere materiali inediti.

I lavori eseguiti, in particolare per quanto riguarda le nuove tecniche ibride, suscitano infatti grande interesse nella comunità internazionale, come dimostrato dalla nostra partecipazione al comitato internazionale per la conferenza SMIB e, soprattutto, l'organizzazione, in atto, della prossima edizione (nel 1988).

Pubblicazioni

1. L. Guzmàn, M. Elena, G. Giunta, F. Marchetti, P.M. Ossi, G. Riontino and V. Zanini, «Surface Amorphous Alloys Obtained by Ion-mixing», in *NATO A.S.I. Series: Amorphous and Liquid Materials*, E. Lauscher, G. Fritsch and G. Jaccucci, Eds. (M. Nijhoff, Dordrecht, 1987) P. 498.
2. M. Sarkar, S. Girardi, L. Guzmàn and F. Ferrari, «Standardless Alloys Analysis by Detecting Electron Excited Radiation», *Nucl. Instr. and Methods* 1255 (1987) 415.
3. B. Margesin, F. Giacomozzi, L. Guzmàn, G. Lazzari and V. Zanini, «An Apparatus for Combined Vapor Deposition and Ion Implantation to Modify the Surface Properties of Metals», *Nucl. Instr. Methods* B21 (1987) 566.
4. M. Elena, L. Fedrizzi, V. Zanini, M. Sarkar, L. Guzmàn and P.L. Bonora «The Effect of Ion Bombardment on the Electrochemical Behaviour of Iron Substrates Deposited with Boron», *Nucl. Instr. Methods* B19/20 (1987) 247.
5. L. Guzmàn, B. Margesin, V. Zanini and F. Giacomozzi, «Combined Vapor Deposition/Ion implantation Technique to Modify the Surface Properties of Materials», presented at International Symposium on Trends and New Applications of Thin Films, Strasbourg, March 1987. *Suppl. to Le Vide et les Couches Minces* 235 (1987) 285.
6. M. Dapor, M. Elena, G. Giunta, L. Guzmàn and A. Narsale, «Stoichiometry in Ti-N Barrier Layers Studied by X-Ray Emission Spectroscopy», presented at 14 th Int. Conf. on Metallurgical Coatings (ICMC 87), San Diego, March 23-27, 1987.



7. L. Fedrizzi, L. Guzmàn, P.L. Bonna and G. Cerisola, «Electrochemical Characterization of Nitride Coated Iron Surfaces», presented at ICMC 87, San Diego, March 1987.

Le possibili ricadute industriali nel contesto territoriale sono legate essenzialmente al progetto BRITE sull'impiantazione ionica di metalli duri che prosegue con la collaborazione di quattro partners italiani; 1. Acciaierie di Bolzano; 2. GKN Bound Brook (Brunico); 3. CST Circuiti stampati Lavis; 4. Pirelli Cord Metallico.

AREA MATERIALI ELETTRONICI PER LA VISIONE LINEA SENSORI

È iniziata un'attività di studio volta all'analisi di ciò che è stato fatto nel campo dei servizi a CCD (dispositivi ad accoppiamenti di carico), con particolare attenzione ai problemi tecnologici che sono stati incontrati.

Il campo della opto-elettronica è in fase di forte espansione, con un grande mercato potenziale. Inoltre la presente linea di ricerca catalizza varie competenze IRST nella Scienza dei Materiali e nell'I.A.

OSSERVATORIO FASCI PARTICELLE (POSITRONI)

Queste le attività svolte:

1) È stata costruita la macchina «a film sottile» per la produzione di fasci di positroni lenti. Sono stati ultimati i tests di vuoto. Devono essere ancora completati i tests dell'ottica.

2) Sono state effettuate misure di difetti in campioni di nichel irraggiati con neutroni. Le misure sono state effettuate con uno spettrometro Doppler.

3) Con la stessa tecnica sono state fatte misure su campioni di rame monocristallino impiantati con Xe.

4) È stato iniziato il progetto della macchina SURF 1 (macchina per analisi di difetti superficiali con tecniche di annichilazione di positroni lenti).

5) Sono state effettuate misure di proprietà superficiali di polveri di carburo di tungsteno con la tecnica della annichilazione in tre gamma.

La «difettologia» con positroni lenti è una tecnica in via di sviluppo con notevoli prospettive. Americani, giapponesi e finlandesi vi si stanno impegnando notevolmente.

Le attività sin'ora svolte non hanno un'immediata ricaduta industriale. Le misure sulle polveri di carburo di tungsteno sono suscettibili di proporre una tecnica per il controllo di qualità di queste polveri, usate nella fabbricazione di utensileria.

Ogni linea di ricerca dell'IRST può contare sul cosiddetto «osservatorio», un gruppo di osservatori, appunto, che tengono aggiornati i vari settori sull'avanzamento delle rispettive ricerche in Italia e nel mondo.

OSSERVATORIO LASER

Le attività svolte possono essere così descritte:

1) È stato messo a punto ed ottimizzato nella parte visibile dello spettro il sistema laser visibile. L'ottimizzazione verso la parte ultravioletta dello spettro richiede ancora del lavoro.

2) Con il laser infrarosso accordabile (Roman Shifter) si è sviluppato ed ottimizzato il sistema diagnostico per fasci molecolari ottenendo i primi risultati originali sugli overtones di molecole, quali CO₂ (anidride carbonica e ammoniaca).

3) È stato fatto uno studio di fattibilità su una cella di reazione, per ottenere i primi risultati di fotodeposizione.

La scelta effettuata per la ricerca si qualifica per una notevole potenzialità nel campo della microelettronica per dispositivi VLSI e per l'utilizzo delle competenze esistenti nel campo interazione laser di potenza-molecole poliatomiche.

La problematica viene affrontata con metodi diagnostici originali, in grado di fornire informazioni fisiche dettagliate nel processo fotodepositivo.

Pubblicazioni

– Molecular beam infrared overtone spectroscopy. Proceedings XI International Symposium on molecular beams. (Bassi, Zen, Boschetti, Scotoni).

Le possibili ricadute industriali nel contesto territoriale concernono:

– fotodeposizione di metalli per dispositivi per microelettronica
– disponibilità di competenza nel campo applicazione laser nell'industria.



ISTITUTO PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

ATTIVITÀ

Attività scientifica della divisione I.A.

AREA INTERFACCE LINEA VISIONE

Sono state perseguite principalmente due aree di ricerca, una, relativa ad una commessa esterna, per il riconoscimento di grafismi, ed una relativa allo sviluppo algoritmi e circuiti, per dotare l'Istituto di un ambiente di sviluppo interattivo per la messa a punto e la verifica di algoritmi per l'elaborazione di immagini.

Per la prima area è stato approntato un riconoscitore di caratteri numerici manoscritti; il riconoscimento avviene dopo una classificazione strutturale dell'immagine, in maniera tale da evitare o ridurre l'influenza delle varie ortografie.

Per il secondo progetto, è stato messo a punto un sistema che permette di definire delle funzioni operanti su immagini bianco/nero o a colori e vedere l'effetto della loro applicazione ad un'immagine o ad un insieme di immagini.

Per qualificare la scelta effettuata per la ricerca si potrebbe osservare che il *Riconoscimento caratteri* è ricerca di interesse di base per l'Istituto che, tra l'altro, è relativa ad un ordine di un committente e che per la *elaborazione immagini* si è ritenuto necessario dotarsi di validi strumenti (SW) per facilitare lo sviluppo di applicazioni future. Nel *Riconoscimento caratteri* ci si confronta con la maggior parte dei centri di ricerca internazionali (MIT, BELL LABS, CMU etc).

Pubblcazioni

«An Algebraic Approach to Image Processing» (L. Stringa e A. Zorat) inviato alla conferenza «Parallel Processing for computer Vision and Display».

Sono in corso, tra l'altro, commesse ELSAG mentre è in avviamento una commessa con la spa Bonifica.

AREA INTERFACCE LINEA RICONOSCIMENTO VOCE

L'attività scientifica svolta ha portato finora importanti risultati in termini di originalità delle idee e possibili sviluppi applicativi.

– Innanzitutto è stata definita l'impostazione del problema: la capacità di apprendimento automatico e l'utilizzo di un sistema esperto per il collegamento della parte acustica con la parte linguistica sono i punti qualificanti che rendono originale l'approccio.

– È stato notevolmente migliorato il programma software per l'ambiente di sviluppo: sono state aggiunte nuove funzioni, è diminuito il tempo di esecuzione, è migliorata l'interazione uomo/macchina.

– È stato allestito un primo prototipo di riconoscitore: i risultati hanno messo in evidenza una buona indipendenza dal parlatore ed una notevole percentuale di riconoscimento.

– Infine, è stato allestito il primo di una serie di esperimenti che hanno l'obiettivo finale di creare un metodo di confronto uomo/macchina, per il parlato continuo, in termini di riconoscibilità.

Pubblcazioni

G. Lazzari - L. Stringa
«An Analysis-by-Synthesis Approach to Speech Recognition and Understanding Based on a Modular Expert System» presentato a «Speech I/O Technology», Londra e «AVIOS» Alexandria, Virginia.

In generale tutta l'attività in cui l'interfaccia uomo/macchina assume importanza notevole ha possibili ricadute industriali nel contesto territoriale.

AREA INTERFACCE LINEA LINGUAGGIO NATURALE

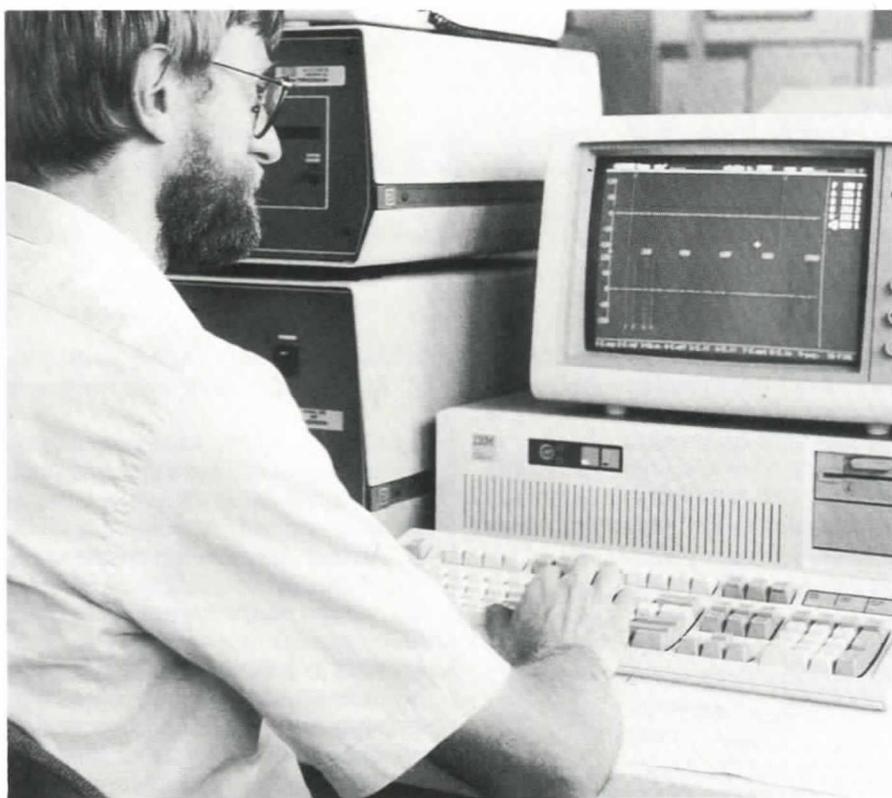
Si sono gettate le basi per consentire l'inizio della ricerca per la linea «linguaggio naturale».

Parallelamente si è provveduto a: creazione della biblioteca, definizione degli obiettivi, su base annuale e quinquennale, installazione di macchine, formazione del personale, (con particolare riguardo ai problemi di programmazione e di analisi di frase).

La ricerca in oggetto è di grande respiro complessivo, ma molto

Una delle fotografie che illustrano il depliant realizzato dalla Plus Comunication e presentato dall'IRST alla Conferenza internazionale sull'I.A. di Milano.

ATTIVITÀ



stimolante, scientificamente valida e realistica nei suoi componenti; si sta costituendo un gruppo che possa lavorare ad un livello di eccellenza sul piano internazionale.

AREA SISTEMI ESPERTI

Si è proseguito nella preparazione di una proposta di ricerca congiunta, IRST - SSGRR, (Scuola Superiore Guglielmo Reiss-Romoli di L'Aquila) nell'ambito delle applicazioni di I.A. alla didattica, sulla base della prima proposta elaborata nel dicembre '86. Si è trattato, in particolare, di approfondire la parte organizzativa delle attività proposte, quantificando le relative milestones, in termini di ore/uomo e di risorse necessarie.

A fianco di tale attività si è proseguito nella ricerca e studio di materiale (libri e riviste) di interesse per lo sviluppo delle tematiche proposte nel Piano (Sistemi Intelligenti di insegnamento).

La scelta effettuata per la ricerca consente la sperimentazione di metodologie per la realizzazione di Intelligent Tutoring System (Sistemi di insegnamento intelligenti) e la elaborazione di modelli cognitivi connessi con l'apprendimento. L'approccio perseguito fonde due tendenze attuali: a) dare risalto agli studi dei processi cognitivi dal punto di vista della psicologia cognitiva; b) cercare di estrapolare considerazioni generali dalla sperimentazione di ITS su domini specifici.

L'impiego di ITS (Intelligent Tutoring System) ha possibili ricadute per la formazione sul posto di lavoro.

AREA MODELLI

Primo obiettivo della ricerca dell'area Modelli è l'acquisizione di conoscenze di base nel campo del «problem solving» e dello stato dell'arte. In merito è stata acquisita una parte della letteratura necessaria ed è stato iniziato lo studio dei risultati scientifici raggiunti nell'ambito internazionale.

La ricerca ha interesse di base per l'Istituto e, in generale, nel campo dell'Intelligenza Artificiale.

Si prevede di lavorare con l'Università Carnegie Mellon e di confrontarsi con la maggior parte dei centri di ricerca internazionali (MIT, SRI, ecc.).

AREA STRUMENTI

L'attività svolta all'interno di questa area è stata finalizzata a:

- creare e gestire un laboratorio di elettronica dotato di strumentazione e competenze adeguate alle attività delle divisioni di ricerca dell'IRST.
- creare e gestire una rete distribuita, aperta, in accordo agli standard internazionali, adeguata alle attività di ricerca ed ai servizi dell'IRST.
- acquisire conoscenza relativa a nuove architetture hardware e a dispositivi dedicati alla elaborazione di immagini e segnali.

Le scelte effettuate nell'ambito dell'hardware e della strumentazione si accordano a quelle dei maggiori Istituti di ricerca europei ed americani.

La linea ha effettuato service per aziende locali e ha presentato offerte per collaborazioni con enti esterni. In particolare sono in corso due attività, sollecitate direttamente dalla Provincia Autonoma di Trento, rivolte esplicitamente alla realtà locale.



ISTITUTO PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

ATTIVITÀ

Attività gruppo fisica biomedica

GRUPPO FISICA BIOMEDICA AUTOMAZIONE STUDI ELETTROFISIOLOGIA CARDIACA

È stato sviluppato (su P.C.) un programma per la simulazione della fibrillazione atriale.

Sono iniziate le prime misure su registrazioni cliniche di fibrillazione atriale.

La realizzazione del prototipo SIEF (Sistema per Indagini in Elettrofisiologia) è avanzata secondo il Piano, a parte un ritardo dovuto a mancanza di personale.

L'originale approccio dato ai modelli di aritmie è il risultato di una collaborazione con il laboratorio di fisiologia dell'Università di Maastricht (Olanda).

Il progetto di automazione di studi elettrofisiologici è in competizione con i progetti di alcuni altri Laboratori (2 europei e 4 americani).

Pubblicazioni e convegni

- Tre comunicazioni per il congresso «Computers in Cardiology».
- Un lavoro sul tema «Effetti di farmaci sul flutter atriale», in collaborazione con la Divisione di Cardiologia di Trento.

Ricadute, a tempi brevi, sono previste nel miglioramento delle prestazioni fornite dalla Divisione Cardiologia di Trento.

In prospettiva c'è la possibilità di utilizzo dei risultati raggiunti per realizzazione di strumentazione clinica.

ANALISI REGISTRAZIONI ELETTROCARDIOGRAMMI

- È stato completato il software per l'analisi della struttura temporale di aritmie.

- È iniziata la verifica del software sviluppato mediante un sottoinsieme della base di dati clinica.

- Si è iniziata la progettazione del laboratorio di ECG (elettrocardiogramma) ad alta risoluzione.

L'automazione delle registrazioni ECG di lunga durata è oggetto di ricerca in numerosi centri. In questo contesto la nostra attività ha spunti di originalità per quanto concerne la comprensione dei dati legata a modelli di aritmie.

Pubblicazioni

È stata presentata una comunicazione per il Congresso Computer in Cardiology, «Some basic experiments towards the applications of Hilbert transform to the electrocardiograms».

IPERTERMIA A MICROONDE

È stata ordinata l'attrezzatura per l'allestimento di un laboratorio per test di applicatori utilizzando la cabina schermata.

È iniziata la caratterizzazione di nuovi tipi di simulatore di tessuto nel range di frequenze 100-1000 MHz.

È stato sviluppato su PC un programma di simulazione per la determinazione sia della potenza depositata che della distribuzione delle temperature. La nuova versione per la parte elettromagnetica consente una discretizzazione della griglia rappresentante il tessuto più fitta di un fattore 25, a parità di tempi di esecuzione.

La scelta effettuata per la ricerca si qualifica nel miglioramento dell'operatività clinica dell'Ipertermia a microonde mediante:

- sviluppo di applicatori personalizzati;
- simulazione del trattamento;
- automazione del laboratorio di ipertermia.

Pubblicazioni

«Intercavitary Hyperthermia: Construction and Heat Patterns of Individualized Vaginal Prototype Applicators».

Le possibili ricadute industriali nel contesto territoriale concernono il miglioramento delle prestazioni sanitarie del Centro Oncologico di Trento.



ISTITUTO PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

ATTIVITÀ

La partecipazione a convegni e seminari in Italia e all'estero

L'IRST ha partecipato nei primi sei mesi del 1987 a:

- «**Convegno Nazionale sull'Occupazione Giovanile**» - Comune di Trento, A.N.C.I., Ministero del Lavoro, Ministero dell'Interno, patrocinio della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Trento, Auditorium S. Chiara - Intervento I.R.S.T.: «*Presentazione Istituto*».
- «**La Giustizia Penale e la Fluidità del Sapere: Ragionamento sul Metodo**» - Associazione Nazionale Magistrati, Divisione di Psicologia Giuridica, Società Italiana di Psicologia - Siracusa, Istituto Superiore Internazionale di Scienze Criminali - Intervento I.R.S.T.: «*I Sistemi Esperti Applicati al Diritto*».
- «**Inaugurazione Nuovo Anno Accademico**» - Accademia degli Agiati - Rovereto, Aula Magna del Palazzo dell'Istruzione - Intervento I.R.S.T.: «*L'Intelligenza Artificiale: fine dell'"homo sapiens" o sua profonda trasformazione*».
- «**Tiroler Arbeitskreis fuer kuenstliche Intelligenz**» - Innsbruck, Neue Universitaet - Intervento I.R.S.T.: «*An Integrated Approach to Artificial Intelligence Problems*».
- «**Il Lavoro del Futuro - Il Futuro del Lavoro**» - Comunità di Lavoro ARGE ALP - Milano, Hotel Michelangelo - Intervento I.R.S.T.: «*Le nuove tecnologie*».
- «**Presentazione del Rapporto 1987 sulla situazione dell'Informatica in Italia**» - Assinforma, c/o Salone Associazione Industriale Lombarda - Milano.
- «**Meeting per lo Sviluppo**» - Associazione Industriali, Camera di Commercio e Industria, Artigianato e Agricoltura, Cassa di Risparmio Trento e Rovereto, Tecnofin Trentina S.p.A. - Trento, Auditorium S. Chiara - Intervento I.R.S.T.: «*Ricerca e Innovazione*».
- «**Quantitative SIMS (Secondary Ions Mass spectroscopy) of BF₂ Implanted and Diffused Laers; Comparison with Carriers Profile**» - Société Francaise du Vide - Versailles (Francia).
- «**Review Meeting sul Progetto Esprit n° 1056**» - Bruxelles (Belgio).
- «**Introduzione al Trattamento Numerico dei Segnali**» - Scuola Superiore Guglielmo Reiss Romoli - L'Aquila.
- «**7th General Conference of the Condensed Matter Division**» - European Physical Society - Pisa.
- «**Materials Modification by High Fluence Ion Beams**» - Nato Advanced Study Institute - Viana Do Castelo (Portogallo).
- «**RQ 6 (Rapidly Quenched Metals)**» - Depart. of Physics, University of Montréal - Montreal (Canada) - Intervento I.R.S.T.: «*Superconductivity in Crystalline and Amorphous Nb-Zn Thin Films*».
- «**CIP-G-87 Colloque int. pour les Plasmas et la Pul. Cathodique et le Depot Plasma en Microelectronique**» - Société Francaise du Vide - Antibes (Francia) - Intervento I.R.S.T.: «*Characterization of Thin TiN Films Obtained by RF Magnetron SP and Reactive Ion Beam Enhanced Deposition*».
- «**Characterization Techniques for VLSI and Advanced Semiconductor Devices**» - I.M.E.C. (Interuniversity Mind Electronics Center) - Leuven (Belgio).
- «**Il Vuoto per la Ricerca**» - Leybold Heraeus - Milano.
- «**International Conference on Metallurgical Coatings**» - Vacuum Metallurgy Division of American Vacuum Society - San Diego (USA) - Interventi I.R.S.T.: 1) «*Electrochemical Characterization of Nitride Coates Iron Surfaces*»; 2) «*Study of the Behaviour in Acidil Solution of Ti and TiN Coatings Obtained by Cathodic Sputtering*».
- «**Traitement des Surfaces**» - Centre d'Etude et de Realisation de l'Institut Superieur Industriel Liegeois - Liegi (Belgio) - Intervento I.R.S.T.: «*Electrochemical and Mechanical Behaviour of Metals Surfaces Modified by Energy Beams*».
- «**Scuola Estiva di Topologia Categorica**» - Gruppo Ricerca Topologia M.P.I. - Bressanone (Bolzano).
- «**Incontro sull'Intelligenza Artificiale presso Casa della Gioventù dell'Università di Padova**» - Università di Padova - Bressanone (Bolzano) - Intervento I.R.S.T.: «*Esposizione e Valutazioni di Shell per Sistemi Esperti su Personal Computer*».
- «**Symbolic Computation**» - Samsam/Tecnopolis - Valenzano (Bari).

Altre immagini tratte
dal depliant
presentato a Milano

- «**International Symposium on Trends and New Applications in Thin Films**» - Société Française du Vide/Deutsche Arbeitsg. Vakuum - Strasburgo - Intervento I.R.S.T.: *Combined Vapour Deposition/Ion Implantation Technique to Modify the Surface Properties of Materials*».

- «**Giornate di Studio sulla Caratterizzazione delle Superfici, Granulometrie e Porosità dei Materiali e Prodotti Industriali**» - Politecnico, Dip. Scienza dei Materiali - Torino.

- «**Corso DD 824 Reti Locali (LAN) Architettura e Software**» - Scuola Superiore Guglielmo Reiss Romoli - L'Aquila.

- «**9th European Conference on Surface Science (ECOSS-9)**» - European Physical Society - Lucerna (Svizzera) - Intervento I.R.S.T.: *Formation of Vanadium Silicide by High Dose Ion Implantation*».

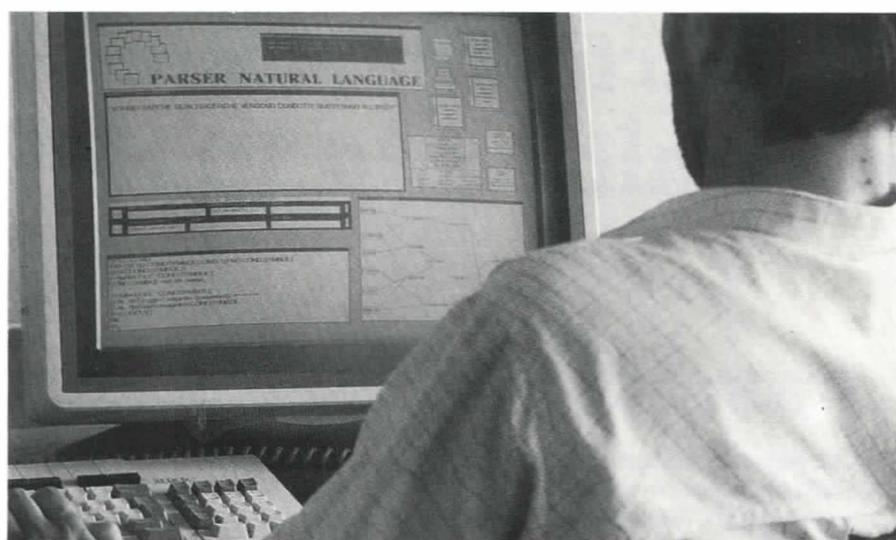
- «**International Speech Tech '87**» - Media Dimensions Inc., New York - Londra - Intervento I.R.S.T.: *An Analysis by Synthesis Approach to Speech Recognition and Understanding Based on a Modular Expert System*».

- «**Didamatica '87 Software Didattico**» - A.I.C.A. - Milano.

- «**Conoscenze e Sviluppi Teorici per la Conservazione di Sistemi Costruttivi Tradizionali in Muratura**» - Università di Padova - Bressanone (Bolzano) - Intervento I.R.S.T.: *Studio su Materiali da Costruzione per Applicazioni in Ristrutturazioni Storico-conservative*».

- «**Corso LL 428 Architettura di Sistemi a Microprocessori Multipli**» - Scuola Superiore Guglielmo Reiss Romoli - L'Aquila.

- «**Scienze e Potere Economico**» - Centro Culturale San Carlo - Milano - Partecipazione a Tavola Rotonda.



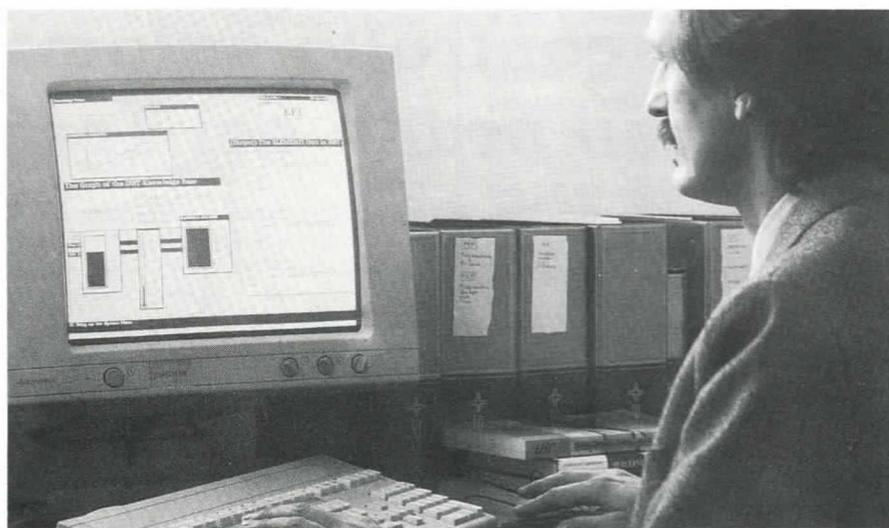
SEMINARI INTERNI

Nel corso dei primi sei mesi del 1987 sono stati tenuti i seguenti seminari interni:

- 1) «**Studio del processo di impiantazione boro da BF₂ mediante l'uso di diverse tecniche di analisi (SIMS, RBS, NRA, TEM, misure elettriche)**» - Dott. G. Queirolo.
- 2) «**Problemi linguistici nel riconoscimento del parlato**» - Prof. Rodolfo Dal Monte.
- 3) «**Introduzione Logica al Prolog**» Dott. Vincenzi.
- 4) «**Electronic Materials in devices technology**» - Dott. Narsale.
- 5) «**Transistor a film sottile per elettronica a larga area**» - Dott. Migliorato.
- 6) «**Fusione e irruvidimento superficiale**» - Prof. Andrea Levi.
- 7) «**Conoscenza ed organizzazione del lavoro**» - Prof. Claudio Ciborra.
- 8) «**Strumenti software per la robotica**» - Prof. Enrico Pagello.
- 9) «**Errore umano nell'interazione con la macchina - modelli**

e dati sperimentali» - Prof. Sebastiano Bagnara.

- 10) «**Tecniche di riconoscimento e intelligenza artificiale**» - Prof. Luigi Stringa.
- 11) «**Alcuni temi della recente teoria della dimostrazione e loro possibile connessione con la Theoretical computer science**» - Dott. Michele Abrusci.
- 12) «**Problemi semantici e logici del parallelismo**» - Dott. Gianfranco Mascari.
- 13) «**Heterojunction devices as radiation detectors**» - Dott. A. Oberafo.
- 14) «**Algoritmica parallela ed architetture di VLSI**» - Prof. Franco Preparata.
- 15) «**Modelli di Intelligenza Artificiale su Problemi di Interazione Sociale**» - Dott. Castelfranchi.
- 16) «**Montague Grammar Intensional Logic and Artificial Intelligence**» - Prof. Cocchiarella.
- 17) «**Un'introduzione Matematica alla Logica Modale**» - Dott. Antonio Vincenzi.
- 18) «**Modelli di Ottimizzazione dei Sistemi Flessibili di Produzione**» - Prof. Fernando Nicolò.



SERVIZI PER CONTO TERZI

Diamo qui un riassunto dell'attività dei servizi che l'I.R.S.T. svolge per Aziende ed Enti Esterni, attività che ha subito un deciso incremento sia in termini di ore svolte che in termini di numero di clienti. L'attività, come è noto, è rivolta sia alla realtà provinciale sia a quella nazionale.

A livello provinciale in particolare, l'I.R.S.T., oltre a fornire servizi nei campi di sua specifica attività, fornisce anche assistenza per facilitare i contatti tra Aziende locali e i Centri di ricerca esterni alla Provincia la cui attività sia complementare a quella dell'I.R.S.T.

L'attività di servizio dell'I.R.S.T. si qualifica a livello nazionale per la disponibilità di tecnologie avanzate, principalmente nel settore della microanalisi di superfici.

L'elenco delle aziende che hanno usufruito dei servizi IRST, sia nel campo dell'IA che in quello della SDM, comprende tra l'altro le seguenti ditte (tra parentesi l'oggetto del servizio):

– *Elettronica Trentina*, Cavareno/TN (Realizz. pellicole mediante fotoplotter).

– *Istituto Fisica Nucleare*, Legnaro/PD (Realizz. pellicole mediante fotoplotter).

– *Pirelli*, Milano (Analisi cordicelle ottonate).

– *S.G.S.*, Agrate/MI (Analisi profili).

– *Ansaldo Div. Sistemi di potenza*, Genova (Rilevazione profilo fosforo su silicio).

– *Michelin*, Trento (Caratterizzazione fili ottonati).

– *Trei*, Rovereto/TN (Caratterizzazione comportamento a corrosione).

– *PAT*, Trento (Caratterizzazione materiali vari).

– *Riva Steel*, Rosate (MI) (Diffratometria fili ottonati).

– *Cord*, Rovereto/TN (Caratterizzazione intonaci).

– *Consorzio Anaune Cementi*, Tassullo/TN (Ottimizzazione parametri calce).

– *Valverde*, Castelnuovo Valsugana/TN (Caratterizzazione incrostazioni).

– *De Giampietro*, Treviso (Caratterizzazione leghe leggere).

– *Dynamit*, Sínigo/Merano (Rilevazione ossigeno in silicio).

Esistono, inoltre, contratti in corso con numerosi altri clienti che richiedono prestazioni IRST.

IRST



Per un controllo automatico dell'orso bruno nel Trentino

Sistema di ripresa immagini:

L'impiego di una fotocamera, come previsto dalle prime specifiche, comporta una serie di problemi, alcuni dei quali non sono risolvibili in tempi ragionevoli. Tali problemi sono:

- Non esistono o sono estremamente difficili da reperire pellicole fotografiche che presentino una sensibilità sufficiente a riprese notturne. In commercio si trovano normalmente pellicole con una sensibilità di 1500 ASA, e, con ordinazioni specifiche, si può arrivare fino a 6000 ASA. Anche queste ultime però sono insufficienti a fotografare un oggetto in movimento, di notte, in un ambiente il cui colore predominante è il verde.
- Si potrebbe ipotizzare di illuminare l'animale utilizzando un flash schermato da un filtro infrarosso (88A), e fotografarlo con pellicole sensibili a tale lunghezza d'onda. In questo modo si eviterebbe il lampo visibile, che, ovviamente, è da scartare per l'evidente effetto sull'animale. Le pellicole ad infrarossi (es. KODAK High speed infrared - 1292086) hanno una durata piuttosto limitata. Infatti devono essere conservate a bassa temperatura (intorno allo zero), e resistono alla temperatura ambiente per un massimo di 24 ore. Entro tale periodo devono essere esposte e trattate.
- L'impiego di una fotocamera implica il rilevamento dei dati con parecchi giorni di ritardo rispetto

L'orso del Trentino sarà soggetto ad un controllo automatico? L'ITC ha sottoscritto con la Provincia autonoma un accordo di collaborazione che si propone appunto di rilevare la presenza e le caratteristiche biometriche dell'orso bruno nel Trentino. L'IRST, l'istituto dell'ITC chiamato a predisporre una verifica sperimentale di fattibilità e a progettare una stazione di rilevamento automatico che soddisfi le richieste della Provincia, ha presentato a giugno uno studio preliminare che ci pare interessante pubblicare non solo per la curiosità normalmente sollecitata dalle vicende dell'orso, ma come esemplificazione di una gamma di servizi che l'IRST può fornire al territorio.

ai passaggi. Nell'eventualità di un malfunzionamento, si avrebbe una considerevole perdita di tempo e di informazioni.

- I meccanismi di scatto e di avvolgimento della pellicola sono rumorosi e, salvo particolari accorgimenti di insonorizzazione da escogitare, possono disturbare l'animale.
- La presenza di una fotocamera incustodita, comunque protetta, potrebbe dare origine a tentativi di furto o atti di vandalismo, senza la possibilità di identificazione dei responsabili.

In base alle precedenti osservazioni si ritiene più conveniente l'impiego di una telecamera anche se il costo di tale apparecchiatura risulta più elevato di quello di una fotocamera. I vantaggi che comporta tale scelta sono:

- Maggiori informazioni riguardo all'animale ed al suo comportamento. Evidenti sono le differenze fra una fotografia ed una ripresa televisiva.
- Possibilità di effettuare riprese notturne senza necessità di illuminare la scena con luce visibile.
- Possibilità di mantenere attivato il sistema anche di giorno e riprendere eventuali tentativi di manomissione o di furto.
- L'informazione visiva può essere disponibile immediatamente se teletrasmessa mediante un ponte-radio.
- È possibile ipotizzare, in seguito, l'interfacciamento del sistema ricevente con un dispositivo di elaborazione di immagine per ottenere in maniera automatica informazioni di carattere biometrico. Si propone di installare una telecamera monocromatica di buona qualità ed illuminare la scena con una lampada ad infrarossi. È necessario verificare la tollerabilità da parte dell'animale di una fonte di raggi infrarossi (ca. 830 nm, 100 W).

Misura delle dimensioni fisiche

- La misura delle dimensioni dell'animale può essere effettuata

combinando le informazioni visive con informazioni relative alla distanza dell'animale dal sistema di ripresa. Tale elaborazione andrà effettuata manualmente in un primo tempo, salvo la possibilità di una futura automatizzazione.

- L'informazione relativa alla distanza si può ottenere con sensori di tipo ultrasonico o ad infrarossi e, opportunamente codificata, associata all'immagine. In alternativa si può stimarne la posizione dell'animale in base a riferimenti fissi (rami, pietre ecc.).

Rilevamento dei passaggi

- Un sistema di rilevamento dei passaggi potrebbe essere quello utilizzato nei sistemi di allarme di tipo perimetrale, con sensori di pressione nel terreno. Tale sistema darebbe il vantaggio di poter circoscrivere un'area in cui monitorare costantemente il passaggio di animali, nonché proteggere l'impianto da eventuali manomissioni. I tentativi di furto e gli atti di vandalismo non possono essere in questo modo eliminati, ma si avrebbero a disposizione le immagini di tali azioni. Inoltre è ipotizzabile che con tale sistema, si riescano ad estrarre informazioni riguardo al peso dell'animale (da sperimentare).

- È ipotizzabile anche il controllo della zona mediante sensori a raggi infrarossi o ad ultrasuoni. Nel campo degli ultrasuoni è difficile trovare qualcosa di già costruito, mentre per quanto riguarda gli infrarossi, ciò che si trova in commercio è, a prima vista, troppo sofisticato (e consuma troppo) rispetto alle necessità.

Durante le prossime fasi di elaborazione del progetto, si potranno prendere in considerazione le varie ipotesi e allestire un luogo di sperimentazione per la verifica delle prestazioni. Pertanto si propone di impiegare sia il sistema

GPS (protezione perimetrale) che quello ad infrarossi passivi, in modo da poter avere un riscontro delle prestazioni.

Sistema di pesatura

- Si tenderebbe a scartare l'ipotesi di una bilancia tradizionale a molla o a celle di carico nelle diverse postazioni perché:

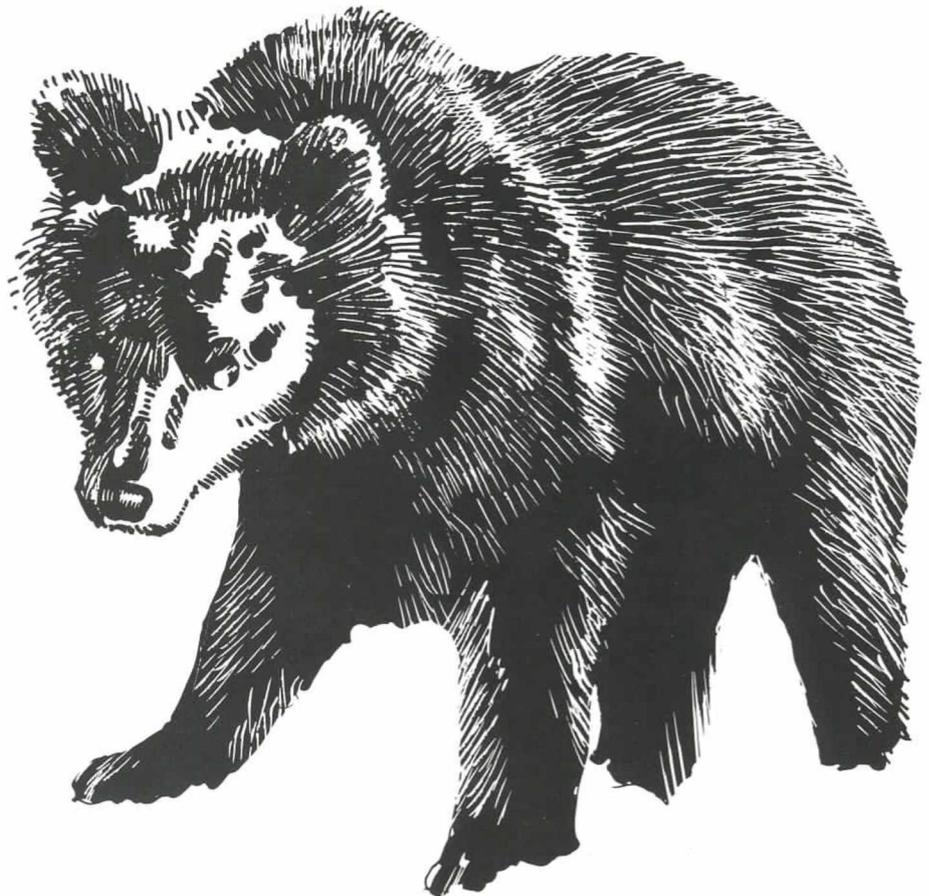
- l'installazione di una pesa in un ambiente naturale può comportare problemi di carattere ambientale, e inoltre non è molto facile dissimulare la piattaforma ed il sistema di controllo

- il consumo di elettricità può essere considerevole

- la conformazione del terreno potrebbe non consentirne l'installazione

- Un sistema alternativo di misurazione del peso potrebbe essere quello di analizzare le vibrazioni causate, nel terreno, dal passaggio dell'animale (v. rilevamento passaggi). Tale sistema, andrebbe però sperimentato, dato che attualmente non si è in grado di garantirne il funzionamento.

Il problema della pesatura rappresenta forse le difficoltà più grosse del progetto. Data la conformazione del terreno presso il carnaio, si può ipotizzare di installare una piattaforma di pesatura a celle di carico nel punto in cui l'animale ha accesso al cibo e, contemporaneamente, predisporre dei sensori di pressione nella zona. Dalle informazioni combinate dei due sistemi di rilevamento si potrà sperimentare l'efficacia del trasdotto-



re di pressione per poterlo eventualmente impiegare nelle altre postazioni. In ogni caso si avrebbe una determinazione precisa del peso, almeno durante i passaggi dell'animale nella prima postazione.

Registrazione dei suoni

- L'impiego di microfoni non comporta grosse difficoltà. Si tratta solo di decidere le caratteristiche di direzionalità e le dimensioni dell'area da «coprire». La registrazione del suono può essere associata all'immagine come «segnale audio».
- Si possono installare uno o più microfoni ed attivarli tutti contemporaneamente al passaggio dell'animale, oppure attivare quello più vicino (in cui il segnale è più forte).
- La sensibilità del sistema di registrazione sonora sarà tarata a seconda dell'ambiente e delle caratteristiche dei suoni emessi dagli animali.

Postazioni base

La postazione base può essere collocata a Trento o in altra località ritenuta idonea. Da questa postazione, oltre alla ricezione dei segnali video e audio, sarà possibile anche inviare dei comandi alle varie postazioni di rilevamento. Tali comandi potranno ad esempio mettere in funzione dispositivi connessi alla postazione remota, lanciare dei programmi di diagnostica, controllare i movimenti della telecamera ecc.

Per quanto riguarda la postazione base, i blocchi funzionali sono:

1. Ponte radio

Si tratta di apparecchiatura da acquistare. Consente la ricezione delle immagini video e dei segnali audio da tutte le postazioni remote, e la trasmissione dei segnali

di controllo attraverso il canale audio. La banda di frequenza in cui vengono effettuate le trasmissioni è di 10 GHz, ed è una banda completamente libera, il cui utilizzo non richiede particolari adempimenti burocratici.

2. Registratore video

Anche questa è un'apparecchiatura di tipo commerciale. Il registratore video consentirà anche di registrare informazioni acustiche, a meno che non si richieda una qualità di registrazione superiore allo standard dei video-registratori. I segnali registrati, consentiranno la riproduzione di immagini in bianco e nero dato che le telecamere installate nelle varie postazioni avranno tale caratteristica.

3. Unità di elaborazione

Il calcolatore che gestisce la postazione base sarà un IBM PC o compatibile e sarà dotato delle schede di interfaccia necessarie al controllo delle apparecchiature ad esso connesse. Tali schede andranno acquistate oppure costruite a seconda delle specifiche esigenze progettuali.

4. Software

Il software di gestione del Personale verrà realizzato presso l'IRST.

Postazioni remote

Le postazioni remote sono controllate da un microprocessore che coordina le varie funzioni della postazione; ciascun blocco rappresenta una funzione logica del sistema e costituisce un «problema» separato. Le soluzioni proposte non sono assolute, ma devono essere verificate tutte da opportuna sperimentazione. Un sistema modulare di questo tipo, consente tuttavia, la modifica e

l'ottimizzazione delle singole parti, in funzione dei problemi che si possono riscontrare in fase sperimentale. Inoltre, nelle diverse postazioni, gli stessi «blocchi» potranno prevedere soluzioni diverse, in funzione delle caratteristiche ambientali.

1. Unità centrale di controllo

Tale blocco è costituito da un'unità di controllo realizzata mediante un microprocessore. L'hardware e il software di questa unità devono essere progettati specificatamente per l'applicazione in oggetto. In fase di realizzazione si deciderà riguardo alla possibilità di adattare un prodotto esistente sul mercato.

2. Alimentazioni

Per quanto riguarda la postazione base l'alimentazione è prelevata da una linea di distribuzione elettrica, pertanto sarà necessario solamente garantire un sistema di alimentazione tampone per sopprimere alle temporanee interruzioni di corrente.

Le altre postazioni andranno alimentate in loco mediante batterie mantenute cariche da sistemi a celle solari. La progettazione di tale blocco risulta funzione delle caratteristiche delle singole stazioni di rilevamento.

Ponte radio

Valgono le stesse considerazioni effettuate per la postazione base.

4. Controllo telecamera

L'accensione della telecamera e l'eventuale illuminazione della scena, vengono comandate dal microprocessore in funzione del rilevamento di un passaggio. La telecamera può essere, in un primo tempo, installata in maniera fissa. Una volta che il sistema sarà collaudato, si potrà implementare an-

Un'illustrazione tratta da un vecchio testo dedicato all'orso bruno del Trentino.



che un orientamento della piattaforma di supporto ma tale funzione, attualmente, non risulta indi-

spensabile. La possibilità di regolazione del fuoco o di un eventuale zoom della telecamera rientra an-

INTERVENTI

ch'essa nelle scelte da effettuare in seguito ad un'opportuna sperimentazione del sistema.

5. Microfoni

Le postazioni microfoniche andranno decise sul posto, e non ci sono particolari problemi riguardo all'interfacciamento di più microfoni al ponte radio.

6. Sensori di presenza

Come riportato più sopra, la scelta dei sensori di presenza, è funzione di una sperimentazione delle varie possibilità. Tali sensori andranno comunque interfacciati all'unità di controllo e dovranno essere sempre attivati.

7. Sensori di posizione

Anche questo blocco può essere implementato in un secondo tempo.

8. Sistema di pesatura

Per ciò che riguarda il sistema di pesatura sono già state prese in esame le varie soluzioni nella precedente sezione. Utilizzando un sistema di pesatura non tradizionale, è possibile che sia richiesta da parte del microprocessore una elaborazione particolare delle informazioni raccolte per la stima del peso. Tale funzione andrà implementata e verificata sulla base della scelta del sistema ottimale.

PREVISIONE SPESA

Per la realizzazione del prototipo della stazione di rilevamento si prevede la necessità del seguente materiale con il relativo preventivo di spesa:

La fase sperimentale può richiedere un impegno dell'ordine dei 39 milioni di materiale e circa 600/800 ore di lavoro. A tale importo vanno aggiunti i costi di installazione che in questa fase non siamo in grado di stimare.



Un centinaio di domande rivolte alla «Bottega della scienza»

La Bottega della Scienza – il servizio di consulenza scientifica gratuita attivato da un gruppo di docenti e ricercatori dell'Università di Trento con il pieno appoggio dell'I.R.S.T. – ha compiuto a primavera un anno di età.

Nei primi mesi del servizio, fino al dicembre 1986, le domande pervenute erano state 93 su argomenti diversi, eccetto la punta di interrogativi sulla radioattività dopo Cernobyl: isolamento, età fossili, alta tensione, forni a microonde, computer, pompe di calore, proprietà organolettiche del vino, amianto, recupero energetico, riscaldamento ecc.

Quanto alla località di origine di chi ha posto le domande prevalgono quelle del Trentino, ma figurano anche Rovigo, Bologna, Venezia, Imperia, Magenta in provincia di Milano, Pennabilli in provincia di Pesaro e questo senza che sia stata fatta alcuna propaganda fuori dall'ambito regionale.

La gran maggioranza delle domande tra l'aprile e il maggio dell'anno scorso, ha riguardato, come si diceva, la radioattività.

A tutte è stata data risposta scritta in tempi sufficientemente veloci; in un solo caso si è avuto un ritardo avvertibile dovuto ad una serie di disguidi imprevisti.

Il sospeso non supera mai il 15% ed il dato può essere considerato buono anche alla luce delle analoghe esperienze estere.

Dall'inizio dell'anno fino a giugno

si è avuta un'altra quarantina di domande, quasi sempre «centrate», come riconosce il professor Zecca che coordina la «Bottega della Scienza» assieme alla segreteria scientifica che è retta dal dr. Giuliano Nardon dell'I.R.S.T.

L'indirizzo al quale rivolgere quesiti scientifici, con risposta gratuiti

ta, è «Bottega della Scienza» C/o I.R.S.T. Loc. Pantè di Povo; il numero telefonico è 0461/810105 con orario 14.00-17.00 il lunedì e giovedì, 8.30-12.30 al mercoledì. I consulenti della Bottega della Scienza superano le venti unità e collaborano gratuitamente all'iniziativa che è la prima in Italia.

I corsi di Levico

Da luglio a settembre si sono tenuti anche quest'anno i corsi estivi di lingua e letteratura italiana organizzati dall'ITC.

L'inaugurazione della diciassettesima edizione si è celebrata il 6 agosto con un intervento del vicepresidente dell'ITC, rag. Fausto Gobbi – che ha posto in rilievo le origini mitteleuropee della fama turistica e termale di Levico – un saluto dal sindaco della cittadina, Gaigher e la prolusione del direttore dei corsi, prof. Livio Caffieri sulla figura di Pirandello.

Al corso estivo erano iscritti 45 universitari. Ad agosto erano presenti a Levico anche 31 liceali dei due Paesi di lingua tedesca per un corso di lingua italiana.

Altri 31 studenti medi austriaci e

tedeschi avevano preso parte in luglio alla prima sessione dei Corsi.

A Levico in settembre si è tenuto anche il tradizionale corso per animatori con la partecipazione di 30 giovani di vari Paesi.

Benché tutto proceda bene sembra però giunto il momento di sottoporre il servizio a una seria riflessione, per verificare la tenuta degli obiettivi a cui esso mira e il complesso degli strumenti dei quali è munito. In particolare andrà verificato se il livello dei contatti e dei collegamenti con le Università tedesche non vada migliorato, tenendo conto anche del fatto che ormai anche a Trento funziona una Facoltà di Lingue che potrebbe avere interesse a scambi di studenti.



Nella foto il professor
Pierangelo Schiera.

DIBATTITI

I rapporti nella Germania dell'800 tra Università e istituti di ricerca

di Pierangelo Schiera

«Dopo che fin dal 1901 era stata insediata una commissione per la lottizzazione dei demani di Dahlem "allo scopo di trasformarli in una colonia di ville", il 6 dicembre 1904 il Senato dell'Università di Berlino invocò l'individuazione di spazi edificabili per scopi universitari: il rettore Diels fece seguire un rapporto al Re e Imperatore sullo stesso tema, intitolato "Una questione vitale per la scienza berlinese...". La capitale viene qui dipinta come "una centrale dell'azione scientifica" dell'Impero, ma non si esita a dire che, nel nuovo secolo, "la scienza tedesca comincia ad acquistare significato sempre maggiore per tutto il mondo". Senonché - ed è questo il passaggio decisivo - l'azienda-scienza "non si limita più semplicemente come un tempo alle università e alle accademie, ma vi prendono parte anche le scuole superiori tecniche o di altro tipo, come pure i musei. Ma sopra tutto la ricerca scientifica si sviluppa in quegli istituti e stabilimenti particolari, che in parte sono attinenti alle nominate corporazioni, in parte si sono sviluppati in modo autonomo".

Nel frattempo, nel corso del 1902, si decide di installare a Dahlem il Museo zoologico, l'Istituto meteorologico e l'Osservatorio astronomico, oltre a un magazzino per il Museo delle tradizioni popolari. Si raggiunge l'accordo anche per il Giardino botanico, opportunamente presentato come "centrale di studi



Da «Il laboratorio borghese». Scienza e politica nella Germania dell'Ottocento» di Pierangelo Schiera, uscito nell'estate di quest'anno nelle edizioni «Il Mulino» di Bologna abbiamo qui ripreso senza il corredo delle note, le pagine che concernono l'emergere di istituti di ricerca non universitari accanto all'Università di Berlino come riferimento storico di una problematica che può essere di attualità.

botanici per le colonie". Le cose procedono bene finché, nel 1906, riprende corpo la pressione della scienza tedesca, sotto forma di un documento firmato dal rettore, dal segretario dell'Accademia e dal direttore della Biblioteca (che è Harnack). Ancora una volta si parla di "questione vitale della scienza berlinese" e si chiedono "terreni

in quantità rilevante per le esigenze della scienza pratica e teorica nella capitale". La febbre continua a salire, e così pure l'opposizione del ministro dell'Agricoltura che si vede minacciato nei propri interessi (i demani di Dahlem appunto) dalle pretese sempre più vaste e globali provenienti dal ministero dell'Educazione: nel 1908 il prof. Jaeckel, direttore dell'Istituto geologico-mineralogico di Graifswald, stende un rapporto sulla "concentrazione di istituti scientifico-naturali a Dahlem". Ormai Althoff si è ritirato (morirà nell'ottobre del 1908) e i "piani" che per anni erano stati gelosamente custoditi nella sua testa, o nelle sue carte, ed erano stati oggetto di contestazioni, pressioni, trattative prevalentemente personali con accademici, colleghi di altri ministeri, politici e perfino con l'Imperatore, diventano sempre più palesi e, nella loro evidenza, pesanti per le conseguenze che comportano. Il 23 ottobre 1909, in una seduta del Ministero di stato, i ministri delle Finanze e dell'Agricoltura si lamentano apertamente di essere stati tenuti all'oscuro dei "piani di Althoff per Dahlem". Il ministro dell'Educazione non fatica a difendersi dicendo che Althoff ne aveva spesso parlato con l'Imperatore e che, dopo la sua morte, quest'ultimo "si era lamentato che a questi piani non fosse ancora stata data una forma stabile". Un consigliere del ministero aveva compiuto il lavoro, su ordine di Sua Maestà che

si era detto soddisfatto al punto da considerare quei piani come "suoi propri". Da una precedente comunicazione dello stesso gabinetto risulta molto di più: l'Imperatore è convinto che i "piani Althoff" contengano "una serie di proposte e suggerimenti degni della più alta considerazione" ed esprime l'intenzione che si destinino almeno 100 ettari dei demani allo scopo. I ministeri dell'Agricoltura e delle Finanze sono investiti dal Ministero di stato della questione. In un "Votum" congiunto del 9 luglio 1909 si parla dell'eventualità di spostare a Dahlem gli istituti imperiali già esistenti. Dell'università non si fa più parola: ormai sono gli istituti extrauniversitari ad avere la meglio. Da anni Harnack, ancora una volta su ispirazione e con il costante sostegno di Althoff, stava lavorando, come sappiamo, in quella direzione. Le due iniziative presto si fonderanno in una sola, producendo l'evento più memorabile nella storia della scienza tedesca dopo la fondazione dell'università di Berlino. Esattamente un secolo dopo.

Il già ricordato Hellpach definirà l'opera di Althoff nel 1930 come "demonia della scienza". Ma non si deve dimenticare che il consigliere del ministero dell'Educazione che riordinò - ma di fatto redasse in forma unitaria - i "piani di Dahlem" nel 1908 era un certo Friedrich Schmidt-Ott, che fu anche l'autore vero del piano della Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft e che sarà lui stesso ministro dell'Educazione dopo la guerra. Accanto ad Althoff dunque c'era qualcuno. La scienza tedesca è ancora, nonostante il "sistema Althoff", un sistema a sé stante, dotato di forza propria, sul piano politico e istituzionale come su quello organizzativo e dell'efficienza. Lo dimostra anche il fatto che, accanto ad Althoff e a Schmidt-Ott, c'era un altro straordinario personaggio che

abbiamo già più volte incontrato. La sua posizione più defilata dal punto di vista professionale-burocratico e insieme più qualificata e autorevole dal punto di vista direttamente scientifico-accademico e quindi anche sociale gli permetteva di coagulare nella sua azione tutti quegli interessi, sempre più numerosi e più rilevanti, che alla scienza tedesca provenivano dai settori non direttamente "scientifici" della società: in primo luogo dalla grande industria e da quel centro di potere a sé stante e così difficile da definire che, nel sistema politico guglielmino, era lo stesso imperatore Guglielmo II. Adolf Harnack, storico della chiesa e teologo, di cui abbiamo già commentato l'illuminante chiamata all'Università di Berlino su pressione di Althoff, era dal 1905 direttore generale della Regia Biblioteca, dal 1903 membro del *Präsidium* del Congresso evangelico e soprattutto godeva, come e più dello stesso Althoff, della fiducia del sovrano. Sopra tutto era ed era riconosciuto come scienziato-principe e in quella veste non faticò ad assicurarsi la collaborazione dei principali scienziati di tutti i settori per portare a conclusione l'altra faccia del progetto che, insieme a Dahlem, avrebbe cambiato l'immagine e il destino della scienza tedesca: la "Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft für die Förderung der Wissenschaften".

L'idea di Althoff era certamente di usare tutti i 500 ettari dei demani di Dahlem: suo scopo finale era di trasferirvi l'intera Università di Berlino e di farvi la "Oxford tedesca". La sua speranza era di essere nominato, dopo la pensione, commissario regio o ministeriale per l'impresa Dahlem. Le cose andranno diversamente, ma nella linea che è già stata indicata come propria dello sviluppo della scienza tedesca a partire dagli anni '90 del XIX secolo.

L'emergere di istituti non universitari accanto all'università non aveva d'altra parte un significato solo istituzionale. L'unità della scienza tedesca, incardinata sul ruolo guida dell'università, era entrata in crisi anche dal punto di vista epistemologico. Il mondo delle scienze dello spirito e quello delle scienze naturali apparivano sempre più, anche nell'opinione pubblica, come mondi distinti e separati, di cui diventava difficile tenere in vita una congiunzione che non fosse di tipo puramente corporativo o rappresentativo o comunque basato sulla semplice gestione degli interessi accademici complessivi. L'immagine "scientifica" dei due mondi era insomma altrettanto frantumata della corrispondente realtà organizzativa, che vedeva una sempre più chiara divisione di compiti fra l'intervento dello stato e quello dei privati capitalisti a favore, rispettivamente, delle scienze dello spirito e delle scienze naturali. La stessa tradizionale articolazione dell'università tedesca nelle quattro facoltà di teologia, giurisprudenza, medicina e filosofia mostrava la corda di fronte allo sviluppo impetuoso della ricerca in campo naturalistico, sopra tutto di quella applicata. I dettami di Humboldt potevano teoricamente ancora servire, anche se, di fatto, nel triangolo Università-Accademia-Istituti la scienza tedesca ottocentesca aveva pesato in misura preponderante sul vertice dell'università, rispetto al quale gli altri due avevano svolto una funzione del tutto sussidiaria se non ornamentale.

Ora invece le cose erano profondamente cambiate: la vecchia battaglia sull'unità dell'università era giunta al suo sbocco inevitabile. Non solo gli istituti stavano prendendo la loro rivincita, ma la prendevano al di fuori e in qualche modo anche contro l'università. In realtà, nonostante i ripetuti richiami

alla tripartizione di Humboldt, era quel triangolo stesso a saltare, portando però con sé nel suo crollo l'idea portante della scienza tedesca ottocentesca, quella della sua unità, promossa e protetta dal monopolio dell'intervento statale in materia.

Il momento più importante della nascita della "Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften" è quello fra il 1909 e il 1910 in cui, anche sulla spinta dell'occasione propagandistica offerta dall'imminente celebrazione del centenario di fondazione dell'Università di Berlino, trovarono rapidamente possibilità di sintesi e diventarono operative idee e proposte, trattative che si erano svolte a livello scientifico, politico ed economico per tutto il decennio precedente. Il 10 dicembre 1909 lo stesso von Valentini, appena ricordato a proposito dei "piani di Dahlem", scrive dal Gabinetto segreto al presidente del Ministero di stato e cancelliere dell'Impero Bethmann-Hollweg per sollecitare da parte del Re e Imperatore un nuovo rapporto, da concordare fra Ministro degli affari spirituali, Ministro delle Finanze, segretario di stato del Ministero degli Interni dell'Impero e professor Harnack. Il rapporto riguarda la creazione di una "Società regia prussiana per lo sviluppo delle scienze". "Sua Maestà ritiene che la via qui proposta per procurare grandi mezzi a scopi scientifici sia praticabile ed è volentieri pronta a intervenire personalmente per la fondazione e lo sviluppo di una società del genere". La risposta non si fa attendere, ed è il rapporto di Harnack (ma firmato insieme a lui anche da Fischer e da Wassermann) per la creazione di un "Istituto dell'Imperatore Guglielmo per la ricerca nelle scienze naturali". Dopo il richiamo nella premessa ai "principi di Humboldt", viene subito sottolineato il ritardo

della scienza naturale tedesca, ormai superata da altre e minacciata nella sua stessa "capacità concorrenziale". La fondazione di nuovi istituti di ricerca non ha tenuto il passo con lo sviluppo scientifico, al contrario di quanto è avvenuto soprattutto in America. È il mitico nome di Carnegie il primo ad apparire, seguito subito dopo da altri esempi francesi e inglesi. La Germania deve recuperare, iniziando con un istituto di ricerca chimica, poi con uno biologico, per finire con uno fisico. Il modello organizzativo prescelto è quello della Stazione zoologica di Napoli (nessuno scienziato a vita); il contatto con l'università è solo ausiliario, quasi inesistente quello con le Accademie; la sede può essere Dahlem. "La forza militare e la scienza sono i due solidi pilastri della grandezza della Germania, e lo stato prussiano ha, secondo le sue gloriose tradizioni, il dovere di curare la preservazione di entrambe". D'altra parte "non è più possibile che lo stato da solo possa bastare a tutte le esigenze della scienza". Ci sono mezzi privati a disposizione: un tempo "... ci si aspettava tutto dallo stato e non si era ricchi abbastanza. Ora abbiamo guadagnato abbastanza... La scienza è giunta, nella sua espansione e nella sua organizzazione, a un tale punto che lo stato da solo non può più bastare alle sue esigenze. Bisogna prevedere una cooperazione fra lo stato e cittadini privati dotati di capitali e interessati alla scienza". Ciò vale in particolare per le scienze naturali, ma anche per quelle dello spirito l'impegno finanziario diventa sempre maggiore. Bisogna fondare una "Società per lo sviluppo delle scienze". Questo, in sintesi, il contenuto del rapporto.

Non diversa era la posizione del presidente del Ministero di stato che scrive nel suo rapporto: "Per la Germania il mantenimento della

sua predominanza scientifica è una necessità di stato analoga al mantenimento del suo esercito". La perdita di prestigio scientifico produrrebbe effetti in ogni campo, senza contare i benefici diretti che al popolo tedesco verrebbero dall'incremento della ricerca, soprattutto in campo naturale. "La Germania è diventata ricca abbastanza per poter contare, per la fondazione e lo sviluppo di questi istituti, seguendo l'esempio americano, sull'aiuto di ricchi privati". Quel che si vuole ottenere coi previsti istituti è "uno sviluppo in profondità di settori sociali con grandi mezzi": non serve perciò più l'unione di ricerca e di insegnamento che deve restare caratteristica dell'università. I nuovi istituti avranno configurazione autonoma, com'è richiesto dal fatto che essi vengono dalla cooperazione fra capitale privato e statale. Ci dovrà tuttavia essere un piano e lo stato deve comunque impegnarsi a prevedere stanziamenti sul suo bilancio.

A quest'epoca, le cose certe sembrano essere che la "Società" riguarderà essenzialmente le scienze naturali e che sarà istituita a Berlino, probabilmente a Dahlem, con capitali privati e pubblici. Ancora incerto è se avrà carattere prussiano o imperiale. La questione è dibattuta nel seno della ristretta commissione che discute il rapporto Harnack: in un verbale del 6 maggio 1910 si legge che l'attributo "regio" sembra troppo limitato. "È perciò raccomandabile scegliere una denominazione che non abbia significato né giurisdittorico né territoriale e che tuttavia, in forma breve e adatta al linguaggio comune, esprima l'essenza della cosa". Si propone allora l'espressione "Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft", pensando che "questo corto e pregnante nome possa rapidamente diffondersi e produrre effetto come l'espressione *Royal Society* in Inghilterra".

Nel giro di un mese si passa alla verifica della praticabilità dell'idea, con un primo censimento dei possibili contributi privati. Dalle risposte che i Presidenti delle province danno si ricava un quadro contraddittorio, ma la macchina è ormai inarrestabile e l'appoggio del grande capitale è sicuro come pure quello dell'Imperatore.

A ragione Georg Schreiber dipinge la fondazione della KWG come un "novum et inauditum" della scienza tedesca. La ragione addotta è essenzialmente la rottura del monopolio statale e la nascita di una struttura di ricerca anche amministrativamente autonoma. In tal modo non solo si trovarono nuove fonti alla ricerca scientifica ma si rinnovò anche quello spirito consociativo che da sempre costituiva carattere specifico della repubblica dei dotti. A ciò si aggiunge la considerazione che con una fondazione semi-privata intitolata all'Imperatore si superava l'antica questione della competenza – di diritto statale ma di fatto imperiale – al finanziamento e alla gestione della grande ricerca, in sintonia con le esigenze di efficienza e di competitività della grande industria. Ma ancora più importante della rottura del monopolio statale è, a mio avviso, quella del monopolio universitario, tramite il privilegiamento espressamente compiuto dalla nuova Società di istituti dotati, come si è visto, di caratteri sia fondativi che organizzativi che funzionali del tutto autonomi e propri. Ancora Schreiber ha ragione a denunciare il richiamo fatto da Harnack alle antiche tesi humboldtiane degli "istituti ausiliari": si trattava infatti di un rimando retorico più che sostanziale, in quanto Humboldt non poteva pensare a istituti di portata così vasta come quelli della KWG, ma aveva d'occhio solo quelli berlinesi, parauniversitari, quali il Giardino botanico, l'Osservatorio e la Biblioteca regia.

Il laboratorio borghese Scienza e politica nella Germania dell'Ottocento

di
Pierangelo Schiera

Società editrice il Mulino Bologna

L'abbandono della via esclusiva dell'università metteva direttamente in gioco la questione dell'unità della scienza tedesca ma sopra tutto sconvolgeva il vecchio equilibrio in ordine alle figure tradizionali dei titolari di quella scienza. La figura del "professore tedesco" sarebbe uscita pesantemente ridimensionata dalla creazione degli istituti. In questi ultimi operavano

solo ricercatori, scienziati, ma non professori. L'identità fra "professori tedeschi" e "dotti tedeschi" entrava in crisi. E indirettamente si rompeva anche il nesso diretto fra questi ultimi e la funzione di "educazione" (*Bildung*) che essi avevano monopolizzato, nelle sedi universitarie, per tutto il XIX secolo. Ultima conseguenza di ciò non poteva che essere una ulteriore com-

plicazione del rapporto fra scienza e potere politico, col venir meno dell'immagine di "educatori nazionali" con cui i professori tedeschi avevano giustificato fino alla fine dell'800 la loro premiazione (quando non i loro privilegi) sociale.

Certamente, la creazione della KWG indica il punto di massima evidenza della "inseparabilità di fatto" di società, scienza ed economia dello stato industriale avanzato tedesco. Nel nuovo rapporto che si crea tuttavia l'unica costante sembra essere l'economia, e in subordine sembra essere traente l'interesse del mondo economico per lo stato, in una logica di cooperazione che serve solo a rafforzare la capacità competitiva sul mercato mondiale. La scienza viene insomma per ultima, anche se è in suo nome che la KWG viene fondata. Le scienze del cui "sviluppo" (*Förderung*) la KWG si vuole occupare hanno ormai solo poco a che fare con la gloriosa "scienza tedesca" (*Deutsche Wissenschaft*) ottocentesca. E ciò non solo perché queste scienze dovevano essere essenzialmente quelle della "natura", a scapito di quello dello spirito, in un rapporto ribaltato rispetto a quello che aveva determinato la "scienza tedesca" nel suo secolo d'oro. Ma anche perché quest'ultima non poteva valere ormai più come "fattore costituzionale" della Germania e neanche come uno dei "pilastri" evocati da Harnack. Essa era ormai semplicemente una funzione sociale, come dimostrava la progressiva "scientifizzazione" della società, oltre che dell'economia, nel corso di quegli stessi anni.

Il problema non sorgeva a partire dai requisiti di "praticità" richiesti per l'attivazione di Istituti KWG, quanto piuttosto dal fatto che tale "praticità" fungeva solo da indice della subalternità del settore di ricerca in questione ai corrispondenti interessi che lo finanziavano

o comunque ne controllavano la gestione. Non importa neppure che tali interessi fossero inevitabilmente di natura economica, piuttosto che sociale o politica: rileva il dato della subalternità ad essi del discorso scientifico. È sintomatico che proprio in ciò si appuntasse la critica finale al progetto KWG di uno degli uomini che per primi erano stati mobilitati da Harnack: Walter Rathenau vede manifestarsi nel nuovo corso l'incapacità della scienza a formulare i propri scopi.

È proprio il caso di dire che, in corrispondenza con l'avanzamento delle grandi questioni "di massa" sulla scena politica e, con l'affermazione sempre più obbligata di soluzioni "democratiche" da una parte e "scientifiche" dall'altra, la "scienza tedesca" cessò di essere espressione dell'antica "questione civile" del liberalismo tedesco, per diventare momento della nuova e vera "questione sociale" che né il principio monarchico né la politica sociale bismarkiana né il capitalismo organizzato avevano potuto risolvere.

Uno dei punti nodali dello sviluppo dell'organizzazione scientifica nella prima metà del XX secolo, anche nella sua prospettiva di cooperazione internazionale che assume particolare evidenza, paradossalmente, a conclusione delle due grandi guerre mondiali, è rappresentato dal "dilemma: scienza o istruzione, cioè dalla tensione fra ideale formativo aristocratico e democratico". Noi abbiamo però già imparato a riconoscere tale tensione come implicita allo stesso sistema della scienza tedesca nel quarto di secolo del suo massimo splendore, cioè dalla fondazione dell'Impero alla incipiente crisi della Germania guglielmina (1871-1896).

Già allora si potevano riconoscere due elementi paralleli, ancora non entrati in collisione, anche se ma-

nifestamente in contrasto fra loro. La spinta nazionalistica e quella per il crescente benessere (che poi erano assai più che non si creda due facce della stessa medaglia) si traducevano in quella mentalità diffusa che abbiamo già trovato decisiva per la stessa "scientifizzazione" della vita sociale tedesca e internazionale (alla base della competizione-cooperazione scientifica di cui si è già detto). Questo sistema di spinte produsse in capo alla borghesia tedesca – in quanto anche direttamente collegata ai circoli accademici tedeschi e all'intera organizzazione universitaria – la convinzione di rappresentare – proprio in virtù di questa legittimazione "accademica" – una specie di "aristocrazia". Principio ideologico di tale idea era l'antico principio humboldtiano dell'"unità di ricerca e insegnamento" che infatti ha rappresentato (con il peculiare intreccio di seminari e lezioni) il cuore del sistema tedesco nel periodo d'oro della "scienza tedesca". Doveva però essere anche principio operativo, se è vero che "la libertà della scienza rientrava, insieme alle garanzie da stato di diritto contro atti amministrativi illegittimi e all'autoamministrazione locale e comunale, negli spazi liberi dell'Impero che per il resto era sostanzialmente organizzato a mo' di stato autoritario". Inoltre, a detta di Schieder, il valore sociale – quasi una nobilitazione – attribuito al grado accademico (e la corrispondente relativa mobilità, di certo comunque più alta che nell'esercito e nella stessa burocrazia superiore) aveva finito per aumentare il "peso produttivo" della scienza e degli stessi scienziati tedeschi. Ciò poté tenere però finché anche il "prodotto" dell'istruzione accademica poté mantenere un livello adeguato: il che non poteva non avere a che fare col numero dei soggetti e con le fonti della loro provenienza.



ISTITUTO PER LA RICERCA
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

Nella foto il dr. Luigi Stringa
direttore dell'IRST.

DIBATTITI

Ecco il futuro prossimo dell'Intelligenza artificiale

di Luigi Stringa

L'intelligenza Artificiale, nata tra mille contestazioni, è restata per più di un ventennio monopolio di pochi ricercatori. Solo recentissimamente è stata riconosciuta ufficialmente come disciplina scientifica, e già oggi esce prepotentemente dal ristretto ambito dei centri di ricerca accademici. Il suo ingresso nel mondo industriale non si arresta alla presenza nei reparti di ricerca e sviluppo: ciò è certamente più sorprendente dei risultati che vanno via via ottenendosi, e che, pur essendo ancora parziali e modesti rispetto agli obiettivi, non finiscono pur tuttavia di sorprenderci. Sono infatti ormai quotidianamente usati sistemi che svolgono il ruolo di consulenti e di esperti (Sistemi Esperti) in vari campi della conoscenza, come le analisi lessicologiche, la diagnostica medica, l'ingegneria genetica, ecc; robot dotati di percezione e possibilità di riconoscimento visive, capaci di comportamenti coerenti anche in ambienti sconosciuti; terminali dialoganti in linguaggio naturale, sia parlato che scritto (sia pure con diverse limitazioni); sistemi che «risolvono problemi», «dimostrano teoremi», ecc. La portata delle loro applicazioni industriali li vede già protagonisti di rilevanti «business» nei processi di automazione industriale e nella robotica e più in generale, in quei settori dove il colloquio uomo-calcolatore è diventato essenziale. Ma ecco che, come è abitudine



Il futuro prossimo dell'Intelligenza Artificiale è stato il tema di un incontro organizzato a febbraio dal Centro culturale Saint Vincent anche in vista della Conferenza mondiale di Milano - IJCAI '87 - sull'I.A.

Gli interventi del dibattito sono stati poi raccolti da Jader Jacobelli in un volume tascabile della Laterza con il titolo «Aspettando Robot».

Da quel volume, per gentile concessione dell'editore, riprendiamo il saggio del direttore dell'IRST, Luigi Stringa.

dell'intelligenza naturale, si passa all'estremo opposto: se ne parla troppo, e come se le macchine pensanti si potessero comprare ai grandi magazzini! Invece dobbiamo rassegnarci: l'I.A. non è ancora del tutto pronta. D'altronde, a

costo di disattendere le più ottimistiche, ma forse comprensibili, aspettative, va subito chiarito che l'I.A. non si propone come protesi sostitutiva del cervello umano. Essa è intesa piuttosto a fornire una serie di utensili capaci di rendere il lavoro intellettuale meno faticoso e più efficace. D'altra parte, con l'invenzione della gru nessuno s'è mai sognato di trapiantarne il braccio, coi relativi argani, su torsi umani. Epperò le gru, come tanti altri marchingegni non solo meccanici, sono strumenti sicuramente utilissimi, che ci hanno spesso anche permesso di eseguire opere del tutto irrealizzabili con gli strumenti naturali. Provate a discutere con un collega a New York senza usare il telefono: per quanto gridate, non vi sente proprio. Ridimensionato un po' il ruolo della I.A., cosa di cui quella naturale non ha invece alcun bisogno, vorrei adesso passare in rassegna un po' di quella utensileria che questa nuova tecnologia ha apportato, e sta studiando e sviluppando. *Che cosa è l'I.A.* Anche senza punto interrogativo, una gran bella domanda! Non per l'attributo «artificiale» che se qualcuno mi definisse l'Intelligenza sarei capacissimo anche io di spiegare a tutti cosa vuol dire che è artificiale. Ci si sono cimentati in tanti, più bravi e famosi di me, e da millenni. Temo con scarso successo. Per la scienza, la definizione è pragmatica, di quelle che vi tolgono subito da tanti imbarazzi: «L'I.A. è quella

parte della Computer Science che si occupa del progetto di Sistemi Intelligenti, cioè sistemi che esibiscono un comportamento che, se riscontrato in un umano, verrebbe dichiarato intelligente». Come imparare, ragionare, risolvere problemi, colloquiare in linguaggio naturale, ecc. Semplice, vero! Mica rinunciario però.

Proviamo infatti a vedere se ci soddisfa. Ad esempio usandolo per verificare se una certa macchina siamo disposti a dichiararla intelligente. Nascondete nella stanza accanto la macchina sotto test, insieme a un intelligente umano. Mettete due terminali nel mio studio, uno collegato con la macchina, e l'altro con l'uomo, senza dirmi qual è. Se interrogando i terminali ottengo risposte tali da non riuscire a distinguere quando parlo con la macchina da quando parlo con l'uomo, allora dirò che la macchina è intelligente. È questo, nella sostanza, il famoso test di Turing, del tutto congruo con la nostra definizione di I.A. Peraltra si potrebbe obiettare che in effetti abbiamo provato o che la macchina è intelligente, o che l'uomo della stanza accanto è stupido, ma ciò contraddice l'assunto. C'è però almeno un'altra possibilità: che io non sappia distinguere perché non capisco niente. Questo però lo sapevo già.

Un altro approccio è tentar di definire l'I.A. per confronto con l'informatica, disciplina ormai arcinota perché quotidianamente usata, e anche abusata, in quasi tutti i processi in cui l'uomo è coinvolto. L'informatica può definirsi come l'automazione della gestione dei dati, intesi in senso nozionistico: recito a memoria una poesia in turco, senza sbagliar una parola, ma senza aver assolutamente capito nulla di ciò che vuol dire. Ovviamente non parlo turco. L'I.A. è invece l'automazione della gestione delle conoscenze. Della poesia

in turco non so ripetere neanche una parola. Però un benevolo interprete mi ha spiegato di che parla e che dice: ho capito. Ne ho acquisito la conoscenza: è intelligenza naturale. Automatizzo questo processo su un computer: è I.A. Le principali linee di ricerca su cui l'I.A. si muove sono:

a) Interfacciamento uomo-macchina, con un approccio orientato all'uomo. Si tratta finalmente di parlare coi calcolatori in linguaggio naturale umano (parole, scritte, icone, cenni, e quant'altro noi usiamo già o potremmo usare per comunicare). Smetterla cioè di inventar macchine che potrebbero far di tutto, a velocità altissima; peccato però che per dar loro ordini dobbiamo usare procedure e linguaggi (si fa per dire) artificiali e artificiosi, così difficili, così innaturali da saper un po' di stregoneria e quasi di soprannaturale. Dotando le macchine della capacità di vedere, sentire e di capire ciò che vedono e sentono, le potremmo usare tutti e non solo gli esperti in «Computer Cabalas».

I temi più importanti di queste ricerche sono: la visione automatica, il riconoscimento e la comprensione del parlato, l'elaborazione automatica dei linguaggi naturali.

b) I Sistemi Esperti.

c) La modellistica dei processi cognitivi. È questa la parte teoricamente più pregnante. Si occupa di definire modelli matematici dell'apprendimento, del ragionamento, della capacità di dedurre, indurre, ecc.; di definire logiche matematiche adatte alla I.A.; di definire algoritmi capaci di trattare informazione semantica; insomma, di costruire il modello matematico dell'Intelligenza.

E qui, senza esporvi tutte le linee di pensiero, occorre evidenziare due approcci, ritenuti profondamente diversi, alla I.A. Il primo, detto da qualcuno anche debole

(me lo hanno spiegato mille volte tanti esperti naturali, e non sono ancora riuscito a capire il vero perché), si propone di realizzare funzioni intelligenti con modelli non mutuati dall'Intelligenza Naturale (I.N.). Nel senso che non si ritiene necessario conoscere, ma soprattutto riprodurre sul calcolatore i meccanismi usati dalla I.N., e quindi dall'uomo.

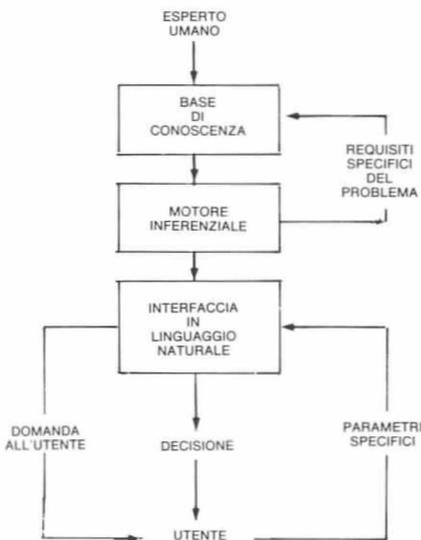
L'altro invece, detto anche forte, lo ritiene necessario.

Personalmente non mi sento di asserire quale sia migliore. Anzi, ritengo che porre gli approcci in contrapposizione sia sbagliato, come in tutti gli altri casi in cui si è cercato con un distinguo di binarizzare il mondo. In alcuni casi conviene ed è più efficiente simulare il modello naturale; in altri no. Nessuno penserebbe convenga metter le gambe e i piedi alle automobili! Ritengo invece che il conoscere i meccanismi dell'I.N. sia sempre utile. Anche quando per quella Artificiale si intende usarne di diversi. Almeno per due ragioni: se introduco un nuovo modello, posso confrontarlo e valutarlo a fronte di uno, quello naturale, se non altro ben collaudato. Infine, l'I.A. deve interfacciarsi con quella Naturale; ciò che sarà tanto più efficacemente realizzabile quanta più conoscenza di quest'ultima acquisisco.

d) Gli strumenti *hardware* e *software* per l'I.A. La ricerca cioè di nuovi calcolatori e metodi di programmazione, più adatti alla soluzione di problemi cognitivi, che consentono più facilmente degli attuali di gestire conoscenza. Dico strumenti con un piccolo spunto polemico, perché ancora troppo spesso si confondono tali strumenti con l'I.A., ciò che fra l'altro distorce notevolmente anche il censimento delle risorse dedicate alla ricerca sulla I.A., quella vera. Infatti, pochi sono i casi in cui l'intelligenza non si è potuta produrre

per insufficiente capacità elaborativa dei nostri computers. Se avessimo gli algoritmi e i modelli giusti, vedreste quanta I.A. si potrebbe calare anche in un Personal Computer!

Sistemi Esperti. Cosa è, e soprattutto cosa fa un Sistema Esperto (S.E.), proviamo a dedurlo da come è fatto. Intanto è un programma. Meglio, un sistema di programmi che gira su un calcolatore. «Gira» è un esoterismo che nulla ha a che vedere con le rotazioni. Si deve intendere semplicemente che il programma, che definito come una sequenza di comandi semplici, viene eseguito dal calcolatore facendolo comportare da esperto nel campo in cui è stato espertizzato. La struttura logica di base di un S.E. è riportata nella figura qui sotto.



L'esperto umano trasferisce la sua esperienza alla base di conoscenza. Una memoria, continuamente arricchibile, in cui sono descritte le conoscenze, e non dati o nozioni. Un esperto enologo sa che con la carne van bevuti i rossi. Un Sistema Esperto in vini dovrà quindi conoscere tale regola. Se gli chie-

date cosa bere col vostro abbacchio dovrà dapprima capire che si tratta di carne. Applicata la regola, vi proporrà di certo un vino rosso. A capire, oltre alle conoscenze già acquisite, lo aiuterà il motore inferenziale; strumento, questo, privo di cilindri o altri organi in movimento, essendo un meccanismo logico. Il suo scopo primario è derivare regole dall'esperienza. A furia di vedere che togliendo il tavolo di sotto ai piatti, o a qualsiasi altro oggetto, questi cadono per terra, si costruisce la regola della caduta dei corpi. Quella che Isaac Newton chiamò la legge di gravitazione. L'I.A. ha mutuato il verbo inferire dalla linguistica. Il suo significato era: dedurre dalla struttura del linguaggio le regole grammaticali.

Così, proprio come accade agli uomini, più esperienza il S.E. acquisisce e più esperto diventa, nel senso che si costruisce regole più efficaci, oltre ad acquisire maggiore conoscenza. E meno male che lo fa da solo, perché l'I.N. è assai poco adatta a trasferire esperienza.

Qui assomiglia un po' troppo all'informatica: nessun problema a trasferire nozioni. Ma quando si tratta di far capire! Chiedete un po' al vostro idraulico perché se il rubinetto perde una volta sostituisce subito la guarnizione, e la successiva invece riduce per prima cosa la pressione nel tubo, e ci azzecca. Ha fatto qualche inferenza che non sa proprio spiegare. Al più fa delle ipotesi: forse ho pensato che...

Tornando allo schema, l'interfaccia in linguaggio naturale è lo strumento che il S.E. usa per comunicare con voi. Magari con l'uso di una tastiera e di uno schermo di tipo televisivo.

Se volete una consulenza, ponete pure la vostra domanda senza troppe preoccupazioni di precisione o rigorosità: intanto se il S.E. non ha capito o siete stati incom-

pleti, vi aiuterà lui con domande più precise a comunicargli cosa volete davvero. Poi decide, e vi dà il suggerimento. E finalmente qualcosa di più dell'Esperto Naturale ve lo illustra, con le sue brave motivazioni. Cioè dicendovi quali regole e quali conoscenza ha usato. Però, per il S.E. che volete voi, c'è ancora del lavoro da fare. Prima di tutto i Sistemi Esperti commercialmente disponibili sono sì basati sullo schema appena illustrato ma ne realizzano le principali funzioni in maniera ancora piuttosto rozza. Intanto di linguaggio naturale ne parlano ben poco, e di vere inferenze ne fanno ancora meno. Il lavoro per espertizzarli risulta quindi piuttosto pesante e costoso. Ciò nonostante, essi rappresentano un vero salto di qualità rispetto alle soluzioni convenzionali dell'informatica e, seppur con oneri di personalizzazione elevati, forniscono prestazioni di tutto rispetto. Inoltre, l'introduzione oggi di un S.E. è comunque un investimento nella direzione corretta perché, oltre al ritorno immediato, permette l'introduzione di una mentalità nuova capace di generare approcci più completi ed efficaci.

Prospettive. A breve-medio termine saranno disponibili Sistemi Esperti con qualche limitazione in meno degli attuali. I vantaggi attesi rispetto ai metodi dell'informatica convenzionale sono sintetizzati col termine «consultazione intelligente». Nel medio-lungo termine la potenza dei motori inferenziali e la capacità di interpretare i linguaggi naturali subiranno incrementi via via crescenti, facendo intravedere possibilità insperate di consulenza da parte dei Sistemi Esperti. Quando poi il leggere qualsiasi documento e il comprendere il parlato sarà realizzabile a basso costo, anche l'onere di espertizzazione diverrà trascurabile. È perfettamente plausibile ritenere che

SAGGI TASCABILI LATERZA

Aspettando Robot

Il futuro prossimo

dell'Intelligenza Artificiale

a cura di Jader Jacobelli

Ardigò Bara Barone Batini Beltramini
Bigi Böhm Carlucci Aiello Catania
Cerri Cordeschi De Michelis Gallino
Giunta Guida Incerti Lenzerini
Lombardini Longo Marconi Meo
Musso Negri Parisi Parzani
Prini Ricossa Somalvico Somenzi
Sommi Stringa Tonini



tutti potranno avere sul loro Personal Computer il proprio esperto. E nel lungo periodo? Dovrei rispondere come rispondeva Niels Bohr: è difficile fare previsioni, specie sul futuro. Verranno messi a punto modelli dei processi cognitivi, verranno definite logiche per l'I.A.; soprattutto si procederà con approcci sempre più integrati. Già oggi alle ricerche di I.A. collaborano fisici, neurofisiologi, matematici, biologi, informatici, psicologi, ecc. Nel nuovo scenario si torna al concetto di unitarietà della cultura umana. Questo richiede l'apporto di tutte le conoscenze, di tutte le tradizioni. Non a caso è sta-

to autorevolmente scritto che «la tradizione plurisecolare di valorizzazione della cultura intesa nel senso più ampio e privo di pregiudizi settoriali, colloca l'Italia in una situazione di particolare vantaggio nella sfida intellettuale posta da questi nuovi e formidabili problemi».

Un esempio di approccio integrato, che ritengo la carta vincente, è rappresentato dalla linea di ricerca della divisione I.A. dell'Irst (Istituto per la ricerca scientifica e tecnologica) di Trento che prevede la copertura di tutti i principali temi di ricerca che possano portare a risultati utili.

I temi di ricerca sono stati strutturati in quattro aree: Interfacce (con le linee Fattori Umani; Visione; Riconoscimento della Voce; Linguaggio Naturale); Sistemi Esperti (Metodologie e applicazioni, in particolare per l'Automazione Industriale); Modelli (Apprendimento Automatico; Logica per I.A.; Rappresentazione della Conoscenza; Architetture dei Sistemi); Strumenti (*Software e Hardware*). A fianco un gruppo di ricercatori è preposto al cosiddetto osservatorio, per seguire la produzione scientifica mondiale e verificare le ricadute tecnologiche.

Problemi saranno risolti, altri problemi si porranno. Già oggi, mi sembra, stanno cadendo molte reazioni di rigetto. L'I.A. sta anzi correndo il rischio di diventare una moda. Se ne scrive sui settimanali, ne parlano i mezzi di comunicazione di massa. L'incredulità piuttosto diffusa fino a non molto tempo fa derivava, credo, dalla presunzione dell'uomo di avere, almeno per questo attributo dell'intelligenza, una sorta di monopolio, ciò che si giustificerebbe dal punto di vista psicologico come una forma di autoprotezione o, se vogliamo, come una manifestazione dell'istinto di conservazione della specie umana che è sopravvissuta a specie fisicamente più forti proprio in virtù dell'intelligenza. Esempi di macchine già realizzate tendono a far ritenere verosimile che le «macchine» possano avere capacità creative, fantasia o, perlomeno, comportamenti che tali funzioni simulano. Non solo: l'era della I.A., già iniziata, sta ponendo problemi sociali, culturali ed economici del tutto nuovi. La disponibilità diffusa di esperienza e conoscenza può mutare la struttura e la distribuzione del potere. La speranza è di saper risolvere questi problemi a vantaggio di un progresso non solo tecnologico, ma soprattutto culturale».



I COMITATI SCIENTIFICI

L'attività di ricerca dell'ITC si sviluppa attraverso l'Istituto Storico Italo Germanico, l'Istituto di Scienze Religiose, l'Istituto per la Ricerca Scientifica e Tecnologica e il Centro Internazionale per la Ricerca Matematica.



fondato il 3-11-73

38100 TRENTO - VIA S. CROCE 77
TEL. 0461/981617-981640

- prof. Adam Wandruszka, *prof. emerito di Storia austriaca, Università di Vienna* - presidente
prof. Paolo Prodi, *prof. ord. di Storia moderna, Università di Trento* - segretario
prof. Umberto Corsini, *prof. ord. di Storia del Risorgimento, Università di Venezia*
prof. Reinhard Elze, *Direttore Istituto Storico Germanico di Roma*
prof. Rudolf Lill, *prof. ord. di Storia contemporanea, Università di Karlsruhe*
prof. Carlo Guido Mor, *prof. emerito di Storia del diritto, Università di Padova*
prof. Josef Riedmann, *prof. ord. di Storia medievale, Università di Innsbruck*
prof. Konrad Repgen, *prof. ord. di Storia moderna e contemporanea, Università di Bonn*
prof. Iginio Rogger, *prof. di Storia della Chiesa e Liturgia, Seminario Teologico di Trento*
prof. Pierangelo Schiera, *prof. ord. di Storia delle dottrine politiche, Università di Trento*
prof. Heinrich Schmidinger, *prof. ord. di Storia medievale, Università di Salzburg*
prof. Franco Valsecchi, *prof. emerito di Storia moderna, Università di Roma*



fondato il 29-12-75

38100 TRENTO - VIA S. CROCE 77
TEL. 0461/981617-981640

- prof. Iginio Rogger, *prof. di Storia della Chiesa e Liturgia, Seminario teologico di Trento* - presidente
prof. Giovanni Menestrina, *prof. di Italiano e Latino, Liceo Scientifico «Leonardo da Vinci»* - segretario
prof. Wilhelm Egger, *prof. di Nuovo Testamento, Università di Innsbruck e Seminario teologico di Bressanone* - attualmente vescovo di Bolzano-Bressanone
prof. Walter Kern, *prof. di Teologia fondamentale, Università di Innsbruck*
prof. Josef Krejčí, *prof. di Antico Testamento, Seminario teologico di Trento*
prof. Claudio Leonardi, *prof. ord. di Storia della letteratura latina medievale, Università di Firenze*
prof. Germano Pellegrini, *teologo, Ministro provinciale dei PP. Francescani di Trento*
prof. Luigi Sartori, *prof. di Teologia dogmatica, Facoltà teologica di Milano-Padova, Presidente dell'Associazione Teologica Italiana*
dott. Sitia Sassudelli, *pubblicista*
prof. Lorenzo Zani, *prof. di Nuovo Testamento, Seminario Teologico di Trento*



fondato il 21-9-76

38100 TRENTO - LOC. PANTÈ DI POVO
TEL. 0461/810105-810481

- prof. Corrado Mencuccini - *prof. ord. di Fisica, Università La Sapienza di Roma* - presidente
dott. Luigi Stringa - *Direttore dell'Istituto per la Ricerca Scientifica e Tecnologica*
prof. Antonio Borsellino - *prof. ord. di Biofisica, Istituto Sup. di Studi Avanzati di Trieste*
prof. Vincenzo Lorenzelli - *prof. ord. di Chimica, Università di Genova*
dott. Angelo Marino - *Direttore del Dipartimento di Tecnologie Intersettoriali di Base ENEA*
prof. Giorgio Musso - *Responsabile Servizio Ricerca Centralizzata ELSAG, Genova*
prof. Salvatore Nicosia - *prof. ord. di Automazione degli Impianti, Università di Roma II*
prof. Emilio Picasso - *Direttore del progetto LEP CERN, Ginevra*
prof. Carlo Rubbia - *Premio Nobel per la Fisica; Senior Research Scientist CERN, Ginevra; professore di fisica Harvard University, Cambridge, MA*
dott. Franco Zampini - *Responsabile Unità di Coordinamento Ricerche di Sicurezza ENEA*



fondato il 11-7-78

38100 TRENTO - LOC. POVO
TEL. 0461/810629-931136

- prof. Mario Miranda - *prof. ord. Analisi Matem., Università di Trento* - presidente
prof. Antonio Bove - *prof. ord. Analisi Matem., Università di Bologna*
prof. Giuseppe Da Prato - *prof. ord. Equazioni stocastiche, Scuola Normale Superiore Pisa*
prof. Dionigi Galletto - *prof. ord. Fisica Matem., Università di Torino*
prof. Francesco Gherardelli - *prof. ord. geom. algebrica, Università di Firenze*
prof. Enrico Giusti - *prof. ord. Analisi Matem., Università di Firenze*
prof. Mimmo Jannelli - *prof. ord. Equazioni stocastiche, Università di Trento*
prof. Carlo Marchioro - *prof. ord. Fisica Matematica, Università di Roma*
prof. Alessandro Silva - *prof. ord. Geometria, Università di Trento*
prof. Giovanni Zacher - *prof. ord. Algebra, Università di Padova*

