

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

LUGLIO-AGOSTO 1961

REVISTA BIMENSUALE

SPED. ARRETR. POSTALE - GRUPPO IV





Supplementi esclusivi per l'isola: **GRUPPO S.R.L.** - Via. Venezia-Genova, 15 - 40138 BOLOGNA - Tel. 051/237.40.000 - Telex: 320301 G. S. R. L. - Fax: 051/237.40.000

ENRICO FRAMPOLINI

SOMMARIO

- 1 **Rassegne di attualità:** Enrico Frampolini di N. Marchetti, 3 - **Comunità di fine secolo** di L. Cavallini, 5 - **La Colonna letteraria** documento di C. Valeri, 5 - **L'Adelphi** come problema di economia di G. Gabetto, 7 - **La «Unità»** **Italiani** di G. Molteni, 9 - **L'Intestazione** di R. Ceppi, 11 - **«Incollare 1980»** di A. Pavesi, 13 - **«Uno e mezzo»** di P. Gatti, 15
- 17 **La favola di Adamo (quasi una parabola)** di Diego Pabbri
- 19 **Verso un diritto spaziale** di Riccardo Monaco
- 22 **La meccanizzazione delle attività umane superiori** di Silvio Cazzato
- 26 **Il modello nel campo analogico** di Luca Lauriola
- 33 **Lacerata bandiera del futurismo** di Domenico Tortore
- 35 **Caratterizzare la scuola**
- 37 **I pittori non hanno bisogno della macchina** di Oreste Tamburi
- 40 **La scissione delle arti al tecnicismo e al materialismo** di Fortunato Belloni
- 45 **Sviluppo tecnico e prospettive urbanistiche** di Giuseppe Simonini
- 53 **TV dal cielo** di Guido Guanda
- 59 **Operazione confetto** di Enrico Pesi
- 65 **Il progetto SNAP** di Franco E. Piccio
- 73 **Libri d'oggi - Rassegna delle riviste**
- 77 **Résumés des articles**
- 78 **Abriss der Schriften**
- 79 **Summary of articles**
- 80 **Resumen de los artículos**
- 81 **Rassegne di attualità:** Rassegne operative di S. Damiani, 81 - **L'economia italiana 1981-1982** di A. Marchionni, 83 - **Il Festival di Spoleto** di L. Rossetti, 85 - **L'VIII Rassegna elettronica e musicale** di A. Bianchi, 87.

in copertina: **Restauri di ferro, op. 1**

originale di O. Tamburi

Il nome di Enrico Frampolini si chiama alla mente del vero giovane quello di *artista* immediatamente al termine del primo dopoguerra, a cui si guardava con interesse di stato o malvelata indifferenza. Dal 1942, quando poco più che ventenne aveva aderito al movimento di Marinoni, fino al 1956 anno della sua morte, Frampolini ha svolto un'intensa e coraggiosa attività di pittore, scenografo, scrittore d'arte, documentista e nottetutto, che non si esaurisce nella sua partecipazione al Futurismo e che lo muove, organizzando della Galleria d'Arte Moderna a Roma, vuole illustrare in tutta la sua importanza, ormai storica.

Fra le due guerre Frampolini, viaggiatore instancabile, venne a contatto con i principali movimenti artistici d'avanguardia d'Europa (Dada, De Stijl, Espr. Nouveau, Abstraction Créaliste) e con le maggiori personalità dell'arte moderna (Amp, Kandinsky, Picasso, Chagall, Gropius e tanti altri). La singolarità della sua opera sta nel fatto che, sempre più affascinato dalle nuove scoperte della meccanica, della tecnica e della scienza, egli volle comporre con la sua immagine « un viaggio ideale verso i regni del futurismo e del surrealismo ». Il vero suo pittore vogliono essere infatti delle sue due transizioni plastiche, ovvero di sensazioni visive, di esperienze tattili, acustiche, olfattive.

Non è facile collocarsi nella produzione artistica del Frampolini, intenzionale in ogni settore, dalla pittura al disegno, dalla scenografia all'arte applicata. L'espansione delle sue opere in occasione cronologica, la conoscenza delle sue esperienze europee e la lettura dei suoi scritti (di cui il bel catalogo della mostra, che riproduce tutti i dipinti esposti, offre un'ampia scelta con molti interessanti moduli) chiariscono le ragioni della sua intensa intrapresa e dell'apparente corrispondenza della sua attività pittorica. Fin dai tempi del Futurismo la previsione romantica degli « spazi d'innanzi » di Boccioni si traduce in Frampolini in una sorta di « parallelismo psicofisico » tra lo spazio e l'individuo e, nello studio del « valore dei suoni », da lui illustrato nel manifesto della « economia », procede all'analisi dei fattori della situazione visiva, rendendone psicologicamente anche da rumori e colori.

Partito dal disincantato plastico di Boccioni, Frampolini stesso distingue nella evoluzione della sua pittura vari periodi: « quello dell'antichità platonico-romantica (1914); quello meccanico o dell'estetica della macchina (1921); quello del

COMITATO DI DIREZIONE:
ARMANDO TESTA (MODERATORE) - FRANK
DEO (CONDIRETTORE) - CARMELO
MAGGIORANI - FRANCESCO MARIA VITO

DIRETTORE RESPONSABILE
FRANCESCO D'ARCAZZI

Amministrazione del Festival di Roma n. 187
del 26 giugno 1981 - Complesso delle RSE
Indirizzo: Libreria Tipografica Editrice
Cesare Bianchi, 20 - Torino

PROPERTY di EDIMONSTRATA, EDITORIALE S.P.A. ROMA 00100 CURIA 14.
PUBBLICAZIONE PER CONTO DELLA
AGENZIA DEL CARPINO 141. 00100 ROMA
DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE:
VIA FRATELLI, 1 - TELEF. 810 - ROMA

L'abbonamento annuo per l'Italia è di lire
4.000 e per l'estero di lire 5.000. Pagati
i diritti morali per l'Italia e per l'estero.

Conservazione esclusiva per la pubblicazione
1981 - Società Italiana Editoriale dei Libri
Via Roma, 31 - Torino - Stampa 01172

influenza astratta e idealismo comico (1928); quella della concettualizzazione formale della bioplasma (1940); per giungere infine a quel concetto più tipicamente "concetto", che si è sempre più affermato in uno stile di pura "astrazione bioplasma": "pietra di creazione moderna, nella composizione architettonica del quadro e degli elementi formali costruttivi".

Novi temi e schemi concettuali ed espressivi, dunque, che nelle intenzioni del Prampolini tendono alla formazione di una poetica nuova, cioè l'astrazione bioplasma. Ed è sincretismo riferito che il termine di bioplasma, da lui preferito nell'ultimo decennio della sua attività, è la sintesi di neoplasma e biomorfismo, in quanto appunto riferito il tentativo di conciliare il formalismo astratto di Mondrian e le forme organiche in evoluzione di Depero.

Che tanto esperienze e tante elaborazioni abbiano approssimato a volte la fantasia di Prampolini, è fuori dubbio. I crolli delle scopritrici e delle visioni comiche, biologiche e geologiche, rivelano un accento inverso, una passione intensa per la macchina, per il progresso, per le scienze, ma non sfuggono ad un inevitabile alternanza vertiginosa di sapere letterario.

Dai paesaggi subacquei e aerodinamici alle composizioni comiche e geologiche, che vogliono esprimere la disintegrazione della materia, la sua pittura sta sempre in bilico fra molti e saggi. Quando poi pervenisse alla data di così così più antichi dipinti, stupisce il potere di anticipazione che ebbe questo artista: che intuì psicologicamente, molti anni fa, ciò che la fisica e l'astrofisica stanno scoprendo ai giorni nostri.

Preferiamo tuttavia quelle più recenti e composizioni astratte, le "astrazioni concettuali", le "composizioni comiche", in cui il pittore, dopo una paziente pittura, liberato dalla simbologia grafica e cromatica, superando i limiti della sua stessa pittura, s'abbandona ad un lirico accordo di segni e colori, d'una forma pittorica che non è minore a quella di analoghi processi di Hartung, Beaumont e del nostro Magrelli, a cui Prampolini morì con profitto.

Del resto egli stesso affermava, anche di recente, il carattere di « linguaggio autonomo e al stato » della pittura astratta.

Nel « Prampolini dell'arte astratta » prevaleva inoltre: « Il discorso tra le forme dello spirito e quelle della materia — nell'arte astratta — si fa ampio e sonoro. Nella disputa con il *ready-made* affermiamo il valore di un'arte indipendente e sociale.

« Il concetto di astrazione identifica la materia e la pittura all'architettura. L'arte entra nella casa, nella vita dell'uomo, quindi si riallaccia alle conseguenze e alle necessità spirituali della collettività umana ».

Valentina Marcelli

tutte le operazioni ed i servizi di banca, borsa, cambio e merci

corrispondenti in tutte le piazze bancabili italiane e dell'estero

fondato nel 1906

BANCO DI SANTO SPIRITO

direzione centrale - roma - via del corso, 173

in tutto il mondo con ALITALIA

Avete già volato con Alitalia?
In Italia e in Europa,
tutte in Europa, in Africa,
ogni in Nord e Sud America
avete certamente apprezzato il
SERVIZIO FRECCIA ALATA.

Se con noi, invece,
non avete ancora volato
vi invitiamo
su uno dei nostri
veloci e confortevoli
SUPER DC-8 JET
o **CARRIVELLE JET**,
dotati

dei famosi motori a reazione
Rolls Royce,
e su un'altra
dei modernissimi aerei
di linea
Alitalia.

Ingegnieri e meccanici,
apprezzati nel mondo
per la loro competenza;
tecnici esperti in ogni problema
di viaggio;
pilotti che hanno al loro attivo
milioni di chilometri volati,
nostalgici e storditi
con l'esperienza
dei grandi hotel internazionali
ed in più
la comodità di collegamenti aerei
per ogni destinazione,
tutte di ogni nuovo passaggio Alitalia,
fra dal primo volo,
un viaggiatore sente
fra i più esigenti.



ALITALIA

cinema

CONSUNTIVI DI FINE STAGIONE

Fra i diversi tentativi di impostare, al termine della stagione cinematografica 1964-65, un discorso sufficientemente equivoco sulle opere più rappresentative del nostro cinema potremo ricordare i dibattiti in margine ai questionari proposti dal biennale «Cinema nuovo» e dal settimanale «L'Espresso» (dove anche il volume «Film 1964» ideato da Vittorio Spinazzola per Federico Fellini), il dibattito più interessante di questi incontri, che hanno fornito un'utile occasione di aggiornare i propri giudizi e un folto numero di critici cinematografici, scrittori e uomini di cultura, ci sembra proprio il superamento dell'ambiguità polemica e delle tesi preconcette che provocavano una lunga serie di equivoci all'epoca della presentazione di alcuni film.

Oggi il primo motivo su cui è dato registrare un accordo generale è il riconoscimento dell'eccezionale completezza che il cinema italiano va attraversando.

E' quindi comprensibile che tali dibattiti si siano rivolti particolarmente ai quattro film italiani più «simbolici», il primo (*La dolce vita* di Federico Fellini) presentato nel febbraio 1960 ma ritenuto inimitabile a termine di paragone per un'orgia delle esperienze successive, gli altri tre (*L'Avventura* e *La notte* di Michelangelo Antonioni, *Rocco e i suoi fratelli* di Luciano Visconti) programmati nel corso della stagione.

Se una prima considerazione generale può trarsi dalla lettura di incontri a volte dispersi e comunque originati da differenti impostazioni ideologiche, va detto che siamo credendo, ad un esame più disposto, le debgiate letture critiche improntate a un tempo per fornire una prima e clamorosa campagna giornalistica. *La dolce vita*, gli si riconosce nell'apprezzamento e l'improprio cliché dell'«affresco di costume», quasi una grande patina condotta per «quadri» diversi, costruiti con intenti immediatamente utilizzabili in chiave polemica, sta recuperando il suo peso di generoso paradigma di una condizione umana, fondata e analizzata da un temperamento medievale che non ha paura delle parole: bene, male, demone, peccato. Ed è l'uso inoppugnabile di questi termini a invitare a Fellini la possibilità di trascorrere continuamente dal piano del costume a quello del giudizio morale, dal piano della realtà a quello della fantasia simbolica. Il costante riferimento a una «misura» che supera i fatti demagogici, nell'opera di Fellini, quella impostazione «spiritualista» che oggi periodicamente gli uomini di cul-

tura marxista vanno mettendo in luce. Valga per tutti l'esempio di Pier Paolo Pasolini che vede ne *La dolce vita* « un film cattolico » raccomandando tuttavia in Tullio « il nostro regista più grande: egli è un vero e proprio autore, ha un mondo interno originale e sufficiente che si concretizza in un mondo stilistico inconfondibile ».

(Cinema nuovo).

Ancor più decisa e sconcertante è la revisione critica di *Rocco e i suoi fratelli*, anche se questo film, sull'onda polemica suscitata dallo stesso regista, continua a ricevere riconoscimenti ufficiali, come la recentissima Griglia d'oro a Saint Vincent. Al questionario di Guido Antonioni (Cinema nuovo), che propone Luciano Vinciguerra come « il migliore narratore italiano, almeno nel cinema », rispondiamo così: « Tullio Pasolini (con « Film 1961 ») è a fare una media lucida: il punto della situazione parlante di *Rocco e i suoi fratelli* consiste di un « nuovo melodramma verista » nel quale « il grandangolo dei fatti si pone, il vero, al livello del romanzo, e non a quello del romanzo che è stato finora il limite del film. Ma lo fa purtroppo deteriorandosi non meno in una serie di scerie malde, il cui effetto non è di convincere, ma di coinvolgere lo spettatore. In *Rocco e i suoi fratelli* il racconto risulta sospettosamente programmatico, con personaggi che dietro le vesti realistiche nascondono una psicologia romantica ».

Ci sono buoni motivi nella serie dei film italiani di recente intervenuti. La nota di Michelangelo Antonioni ha contribuito anche a tipizzare ed a chiarire la tematica un po' stilizzata del precedente L'arcobaleno. Con *La nave*, Antonioni rivela la sua lunga teoria di disastri: ma ambizione prima in un'opera contenere e di chiara lettura. Come per un vasto settore della letteratura contemporanea (si pensi al recente Premio Sanga, « *Parlo a morte* » di Raffaele La Capria) anche per Antonioni la cronaca ha sostituito la storia, la registrazione degli avvenimenti insignificanti ha preso il luogo della « canzone di gesta », il diagramma delle passioni ha preso il posto del carattere: spesso vicenda reale — l'incendio irregolare di due persone lungo l'arco di una giornata e di una notte — acquista anche un valore emblematico, vuole essere a suo modo un « ritratto » del tempo. Ma, sia nel primo che nel secondo dei suoi più recenti film, « *L'impiego di Antonioni* » il per cui dico « settoriale », e si elevano soprattutto alla crisi dell'intelligenza (« di un particolare intellettuale che ha assorbito troppo Pasini ») senza che l'autore arrivi ad una particolare « visione della vita » e sappia soffrire, con l'attualità di certe situazioni e di certi sentimenti, anche il tragico esempio spirituale che li determina e li sorregge ». (Giovanni Lato in « *L'Indirizzo-cronaca* »).

Luigi Carlini

BANCA COMMERCIALE ITALIANA



BANCA D'INTERESSE NAZIONALE

CAPITALE SOCIALE

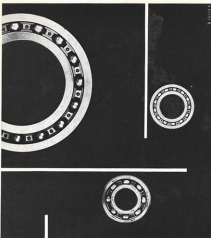
L. 20.000.000.000

VERSATO

L. 11.000.000.000

RESERVA

L. 4.000.000.000



5 Stabilimenti
200.000 m² di superficie coperta
12.000 dipendenti
8.000 macchine operatrici
55 milioni di cuscinetti annui
55 anni di esperienza nella produzione
di cuscinetti a sfere e a rulli di ogni
tipo e dimensione.
Esportazione in tutti i paesi del mondo

dischi

LA COLLANA LITTERARIA DOCUMENTO

Della «Collana letteraria documentaria» questa rivista si è già occupata ampiamente nel primo fascicolo del 1968. Ma il lungo tempo trascorso ha ormai obbligatoriamente avvicinato la serie che la C.E.T.R.A. ha affidato per la direzione a Nanni De' Santis, e conviene almeno accennare alle ultime più significative novità.

E' appena il caso di ricordare che questa iniziativa, considerata ai suoi inizi piuttosto audace e rischiosa per una casa editrice, ha invece ottenuto un successo talmente superiore a qualsiasi previsione che ormai la Cera comincia a trovare qualche limitazione. Il disco è ormai diventato uno strumento di cultura anche attraverso la sola parola, specie quando il testo è ormai citato nella storia della poesia o della narrativa e gli interpreti sono fra i migliori che il tempo ha in grado di offrire oggi. Abbiamo già detto — quando parliamo per la prima volta di questa collana — che la scelta avrebbe dovuto far tesoro di vari provvidenziali strumenti messi a sua disposizione. Sappiamo che qualche iniziativa è stata presa dal Ministero della Pubblica Istruzione, ma si tratta evidentemente di briciole. Gli insegnanti di italiano sono migliaia e migliaia e nessuno provvenderli da essi che siano maestri di dialetto: essi stessi tuttavia non debbono pretendere di impedire che la nostra dialettologia — ed interpretazione — dei brani poetici e letterari che ricorrono nel programma scolastico abbiano i loro insegnanti più qualificati — anche se specialisti — in coloro che ricercano continuamente in questo campo l'innovazione concreta. Una scuola moderna non può fare a meno degli strumenti più moderni che può avere facilmente a disposizione, e l'insegnamento dell'italiano, in una epoca in cui la «lingua» si sta perdendo terreno per troppi motivi facilmente individuabili, merita che si faccia ogni sforzo per far arrivare agli alunni la bellezza dell'effettivo parlato. Proprio quest'anno la lingua italiana ha compiuto ufficialmente mille anni e celebrazione più valida non si potrebbe avere che attraverso un vero e proprio «ritorno» della lingua attraverso la scuola. Ognuno proprio a 100 milioni della lingua italiana è dedicato uno degli ultimi dischi della collana che comprende naturalmente, con opportune spiegazioni, la «carta di Cagna» e poi via via brani di Federico II, S. Francesco d'Assisi, Dante, Bernardino da Siena, Michelangelo Buonarroti (fino a Manzoni e Pirandello, per far sfociare la collana o l'arricchimento continuo del linguaggio. Nel clima di un altro centenario — quello del

l'unità politica — si possono probabilmente inserire altri nomi di spicco: l'arrivo di Garibaldi, Giuseppe Garibaldi (non « il brindisi di Garibaldi », « il re gariboldi » e « S. Ambrogio »), Carducci e D'Annunzio (non « Virgilio » e « Alla stazione in un mattino d'autunno » del primo e « Virgilio » del secondo), Sergio Cusani (non un po' più un autore del principio del secolo, probabilmente scomparso, la cui poesia sembra anticipare i tempi che sarebbero più tardi venuti. Ma questa accortezza al centenario dell'Unità italiana non possiamo non ricordare un altro disco, della stessa collana, ma più ampia, dedicata alle *Poesie* (sintetizzate) composte da C. A. Rosi, Mauri, Montanari, Pasolini, Bertoldi, Cacciari, per un totale di una poesia fra le più significative del nostro Risorgimento. Ma dopo aver parlato degli autori e delle opere conviene ricordare gli interpreti e coloro che hanno particolarmente curato ogni singolo disco, demandando anche loro una speciale presentazione. Fra i primi dobbiamo ricordare — dei dischi citati — Arnaldo Fusi, Paolo Lombardi, Aristide Nicolini, Carlo D'Angella e Giovanni Scotti. Fra gli altri figurano Arnaldo, Giuseppe, Ciccio, Salvatore Costa, Sergio Solmi e Giorgio Petrocchi.

Di un'altra iniziativa culturale si è fatta promotrice la RUNITA-TRA: è dedicata ai ragazzi, concepita come una enciclopedia parlata e si intitola appunto « I ragazzi domandano ». E' una forma di cultura più facile e piena, forse anche più approssimativa, ma raggiunge lo scopo appieno. Anche i nostri ragazzi hanno dunque la loro modernissima enciclopedia discografica, della quale sono nati finora tre « parvi ». Il primo dedicato a « I giochi di Olimpia » rievoca il mito antico di Olimpia e le moderne olimpiadi, ricostruendo le vicende dei giochi dalle origini ai nostri giorni, richiamando alla ribalta le grandi figure degli atleti che hanno creato l'onore ai giochi. Fa parte della leggenda. Il secondo di loro riguarda la « Missione dello spazio » e si compone di due episodi distinti, la nave spaziale *Vesuvio* e la missione lunare del primo abitato ormai avuto la sua localizzazione con i due voli suborbitali americani e ci porta quindi oggi su un piano di realtà concreta (ma il disco è uscito prima dei due esperimenti), mentre la missione lunare è pura anticipazione sia pure corroborata dai vari studi ormai fatti. Il terzo disco concerne la « conquista del Polo Sud » e racconta l'impresa del capitano inglese Scott che nel 1912 raggiunse il Polo Sud approdando, ormai vicino alla morte, di essere stato preceduto dal norvegese Amundsen. Scott periti durante il ritorno per la fatica, la fame, il freddo e le balne. I tre dischi sono molto vivaci nell'impostazione e vengono data l'impressione dell'avventura con una tecnica del racconto che ha raggiunto ormai altissimi livelli.

Claudio Valeri

CREDITO ITALIANO

SEDE SOCIALE: GENOVA • DIREZIONE CENTRALE: MILANO
CAPITALE L. 15.000.000.000 - VERSATO L. 12.750.000.000
RISERVA L. 3.750.000.000

ANNO DI FONDAZIONE 1870

275 FILIALI IN ITALIA

Rappresentanti a

Buenos Aires • Francoforte s/M • Londra
New York • Parigi • São Paulo • Zurigo

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

Lucidatrici

Macchine per maglieria

Macchine per scrivere

Frigoriferi

SINGER®

Macchine per cucire

Aspirapolvere

SINGER

un nome famoso
da oltre un secolo
per l'alta qualità
e perfezione
delle sue macchine
per cucire

SINGER

un nome famoso
che da oggi garantisce
anche una vasta gamma
di nuovi prodotti,
tutti modernissimi
nella tecnica e nella linea,
destinati a soddisfare
fondamentali esigenze
di comfort
della famiglia moderna

SINGER

25 stabilimenti
150.000 dipendenti
e collaboratori
110 anni di esperienza
e di successi

economia

L'ADRIATICO
COME PROBLEMA
DI ECONOMIA

Gli da parecchio tempo qualche studioso (e in particolare modo Diego De Cansini) va rileggendo l'esistenza d'un problema adriatico, non dicendo, qualitativamente, da quale ben noto del Mezzogiorno, anche se si presenta in termini quantitativi molto meno preoccupanti e preoccupati. Il problema si inquadra perfettamente nella «questione capitale» del nostro tempo che è quella di trovare un certo equilibrio di sviluppo economico fra i vari aggruppamenti regionali.

Si pone in aperto contrasto con questa tendenza qualificarlo la lenta decadenza dell'Italia adriatica rispetto a quella tirrena, che pochi dati sembrano a documentare con chiarezza. Occorre precisare che si considerano statistiche le regioni del nord: Friuli-V. Giulia, Veneto, Emilia-Romagna, Abruzzo e Molise, Puglia. La densità di popolazione vi è superiore alla media nazionale, dato di per sé insignificante, ma che diventa gravemente negativo, ove si accompagni ad un minor grado di sviluppo economico.

Che negativo, appunto, sia l'interpretazione da dare, dimostrano alcuni rilievi sulle correnti migratorie: per ciò che concerne la parte controllabile delle migrazioni interne, si rivela per cinque di queste regioni un saldo negativo (il Friuli-V. Giulia chiude in peggio), quanto alla migrazione verso l'estero, ben tre delle regioni in questione (Friuli-V. Giulia, Abruzzo, Puglia) vanno conservate fra quelle che danno un più pesante contributo all'ondata di lavoro, con una media superiore a quella nazionale. Passando a qualche ragguaglio sulle statistiche bancarie, si osserva che la quantità di risparmio a pro capite è inferiore alla media nazionale in cinque di queste regioni (la eccezione l'Emilia). Il rapporto impieghi/depositi, che esprime in certa modo il dinamismo economico, vi è invece favorevole e denota una significativa propensione all'investimento; ma questa propensione è destinata a non produrre effetti iniziali, data la limitatezza di risparmio disponibile. Significativo è poi il rapporto fra depositi fiduciarî (troppo largamente prevalenti) e conti correnti di corrispondenza: la bassa potenzialità di questi ultimi dimostra una minore vivacità ed influenza della attività imprenditoriale.

Si potrebbe proseguire a lungo in quest'analisi negativa, ma questo dato è già sufficiente per affermare che il «problema adriatico» si annida molto serio ed abbisogna di cure attentamente studiate, onde impedire il graduale inasprimento, facilitato dalla loro legge, secondo cui le aree depresse subiscono dalle altre i negativi effetti di polarizzazione.

zione in misura più ampia di quanto non benefici di quella parziale d'irradiazione.

Recentemente ha molto contribuito all'approfondimento del problema il convegno, tenutosi a Trieste verso metà maggio, su «Industria e trasporti marittimi dell'Adriatico». Già l'intensità, partita dall'Associazione industriale di Trieste, testimonia una ferma volontà di ripresa, che garantisce la piena disponibilità psicologica dell'elemento umano ad impadronirsi per ogni azione di accelerato sviluppo, e lo conferma l'esplicita adesione di operatori economici di alto prestigio. Il convegno ha svolto anche e soprattutto funzione di cassa di risanamento del problema adriatico, e sottolineando a gli agenti centrali, di categoria e di governo.

Vi ha servito ancora una volta conferma il fondamentale interesse esercitato dalla vicinanza di porti, scenti da linee frequenti e sicure, all'ubicazione delle industrie. Si è potuto rilevare che proprio i servizi marittimi regolari fanno difetto ai paesi adriatici, creando difficoltà alle industrie del retroterra, indotte spesso a perdersi negli sterminati naufragi: la maggiore distanza si allontanano dai preziosi fonti di ricchezza da una parte e si incontrano congestioni di lavoro dall'altra. Il risultato finale è un cattivo uso delle disponibilità globali di lavoro e di strumento.

I rilievi emersi al convegno dovrebbero servire di base alla prossima riorganizzazione dei servizi di p.a.m., previsti da imprese a provvidone parcellizzata statale dovrebbe tentarsi ovunque lo scopo essenziale della pubblica impresa, che è quello di frangere la situazione, dove la ripresa industriale non dipende tanto le forze e dove più apparente è la conoscenza situazione, che di — nei modi — si aggrava notevolmente la bilancia dei pagamenti nazionali (il recupero dell'industria che risale non nazionale si occupano così la metà delle merci italiane e sbarcano in Adriatico contro il resto dell'Europea).

Concludiamo vagliando ricorda, se un altro problema che è in corso alle preoccupazioni di alcune città adriatiche (soprattutto Trieste ed Ancona) si tratta dei cantieri navali, travolti da una crisi, di cui forse la storia non ricorda l'eguale. Si parla instancabilmente di «ridimensionamento» ed è giusto, perché lo stesso problema deve essere risolto nelle decisioni via via assunte. Ma non si vorrebbe che questo «ridimensionamento» fosse in definitiva esposto dal versante adriatico, in cui, per la loro rilevante presenza di altre industrie industriali, i complessi cantieristici hanno un'importanza relativa superiore. Ed anche qui la sorte vuole che all'impresa pubblica, titolare dei cantieri navali, spetti la responsabilità della ricostruzione, che si compie sotto di ricchezza aggiuntiva per le regioni adriatiche anche di ulteriore dopopopolazione.

Giovanni Gabrielli

SEDE SOCIALE E DIREZIONE CENTRALE
IN ROMA

BANCO



ANNO DI FONDAZIONE 1858

DI

ROMA

CAPITALE SOCIALE L. 12.500.000.000 - VERSATO L. 10.200.000.000

RESERVA L. 5.500.000.000

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE



UTENTI DELLA STRADA

15

**DOVETE
COMPORTARVI
IN MODO
DA NON
COSTITUIRE
PERICOLO
O INTRALCIO
PER LA
CIRCOLAZIONE**

Rispettate il codice della strada



libri

LA « UNIVERSALE
STUDIIUM »

Siamo davvero continuamente sotto accusa noi che, bene o male, ci occupiamo da anni di enciclopedie, di dizionari enciclopedici, di quella che, con cortilese espressione, si è soliti ormai chiamare « diffusione della cultura ».

Non si può negare che talvolta vedendo sopra coperti abbiamo le loro buone ragioni che, a guardarsi intorno, vediamo paurosamente moltiplicarsi enciclopedie e collane di testi a formato ridotto, tascari e tascosì, panettoni e compendi. E qui davvero occorrevano due al lettore: prevedere ma decidere se si apprende, un'indicazione; spiegare che il preoccuparsi non è il peggio nemico della cultura, che il monismo è la base di ogni possibile formazione spirituale, che il voler rapidamente apprendere può essere segno di vizi, di inettitudine, di generale insicurezza per il sapere, ma può anche essere indice di pericoloso superficialismo.

Ma a più qualificati a darvi queste opere di rapida e sicura consultazione: saranno sempre gli specialisti: per informare rapidamente ed esaurientemente occorre conoscere i particolari aspetti di un problema o di una questione, non vicino quel problema e quella questione esattamente prima che scientificamente. A tutti questi requisiti che, come si vede, sono di difficilissima natura risponde in pieno la collana universale dell'editore Spadoni, più nota con il nome di « Universale Studium », che, giunta ormai al 10° volume, può vantarsi di non aver fatto mai concessioni al preoccuposismo e al monismo: dieci anni di lavoro permanente di verificare la presenza di questa collana nel vivo della cultura contemporanea e di valutare esattamente la portata della mediazione che molti volumi in essa compresi hanno svolto tra ricerca specializzata e divulgazione. Non pochi di questi agli volumetti (trattamenti di sapere le disotto pagine, la media è di sessantacinque) rinnovano il punto di vista su un argomento, lo dimostrano e ridimensionano con moderna agilità, senza pregiudiziale scoperta programmatica ma anche senza ingenui tentativi di neutralità o posizioni stoiche ormai superate e inattuabili. Aggiungo che l'intento divulgativo — il quale è pur lo scopo primario di questa collana — non fa mai la parte del leone: la problematica culturale è sempre in primo piano e la specialità che s'impone nel lavoro di ricognizione di un tema non dimostra mai d'essere un rilevatore che nell'esposizione dei risultati del suo lavoro ha il dovere di recare una parola nuova alla luce della quale s'illuminano cose che gli altri han già dette. Tutte

le sezioni in cui la Sezione Universale ha studiato si articola ripresentando questa esigenza (e si noti che le varie sezioni ripropongono un razionalismo unitario come culturale che comprende ogni ramo dell'umano sapere, senza esclusioni e limitazioni di sorta), così come singolarmente impegnativi — e non di culto religiosi e mistici — sono i temi che le singole sezioni affrontano. Ma ciò potrà capire quando si pensi che sostanzialmente responsabili, poniamo, sarebbero le cause per la difesa di un'idea o di un costume di vita, gli ideologi del piano di questa collana — e il gruppo di studiosi che ha attorno quel piano — appartengono a un tipo di cultura che proietta su una visione cristallinamente religiosa della vita, su una concezione cattolica esplicita, senza revisioni intellettuali o rigori formalistici, che accoglie però le voci più varie e le accende in più alta armonia per questi studiosi — così, vi ancora una volta sottolineare tale punto — il problema culturale è sempre, nel suo fondo, un problema di umanità, di vita umana. Ciò permette di affrontare soltanto problemi vivi, mai argomentati o temi astratti che possano far risultare esclusivamente le brillanti qualità espressive di questo o quel l'autore: ogni argomento ha una sua ben solida validità critica-scientifica e accede ai grandi problemi della cultura che interessano l'umanità moderna (segnalaremo soltanto un esemplare studio di P. Pini sull'evoluzionismo e un documentato volume sul *Felicitare* diretto da E. Tassinari per la *Letteratura* di P. Tassinari, vediamo affrontati e studiati — allo scopo d'illuminare l'evoluzionismo storico e i valori spirituali — i più grandi temi dello spirito umano: M. Barattolucci affronta, in due fervide sintesi, l'Umanesimo della Riforma cattolica e quello della Riforma protestante; S. Giordano l'impegno, con il rigore ben noto ma anche con umana simpatia, nello studio dell'Amico e del Nuovo Testamento; B. Montanari traccia un vigoroso profilo storico del Giacobinismo mentre un esperto come C. Boyer esamina, con pacato loggione e con vivace intuito di storico, un tema di appassionante attualità: l'unità cristiana e il movimento neoscientifico.

Dedicando poi le sezioni più propriamente tecniche con il rapporto stretto specializzato-divulgazione si fa più complesso impegnando i responsabili a un'elaborazione che conservi i caratteri del più rigoroso metodo scientifico: l'impresa appariva davvero difficile quando i temi affrontati erano aridi come quello affidato a B. Perotti che della Fisica atomica ci ha dato una trattazione puntuale e chiarificatrice assai vicina a quella fornita da A. Carrelli nel suo volume sulla Materia, due opere che felicemente si integrano così come complementari appaiono, nella sezione dedicata alla psicologia, due volumi di A. Ossola dettati in spiritosissimo linguaggio chiarificatore.

Giancarlo Mariani

ALFA ROMEO MEO GIU LIETTA SPIDER



È la vettura la cui linea, elegante e preziosa, disegnata da Pinin Farina, afferma nel mondo la supremazia incontrastata dello stile italiano. Vettura a carrozzeria aperta, dalla profilatura altamente aerodinamica, a due posti, di limitate dimensioni, dal motore particolarmente brillante, essa è la macchina ideale per viaggi rapidi e per il Gran Turismo.

LEADER

GROUP ALFA ROMEO

L'INTERFERONE

Nel considerare il rapido estendersi delle conoscenze e i sorprendenti progressi verificatisi negli ultimi anni nel campo della clinica della malattia infettiva, vien fatto di constatare come questi riguardino essenzialmente le malattie batteriche, mentre ancora molto scarsi siano quelli relativi alle infezioni di origine virale. In pratica, si vede come la terapia delle affezioni mite, che riconoscono quali fattori causali i virus filtrabili, sia nottamente dotata di risorse assai povere, ciò dipende in parte dalle difficoltà di indagine nei riguardi di una patologia condizionata da agenti virali, gli di cui la coltura submicroscopica, in parte dai particolari aspetti biologici che caratterizzano tali agenti. L'aria, nel 1953, definì i virus e entità submicroscopiche, capaci di insediarsi in cellule viventi specifiche e di dipendersi soltanto nell'interno di tali cellule e: questa definizione appare razionale e del tutto appropriata, se si consideri che tiene conto delle caratteristiche morfologiche (grandezza submicroscopica) e biologiche (capacità di vita e di riproduzione nell'interno di cellule viventi) dei virus. Dal punto di vista chimico, i virus risultano costituiti da proteine e acidi nucleici, e quindi appartenenti a quella stessa classe di sostanze, le macromolecole, che sono alla base dei processi metabolici delle cellule. Gli agenti patogeni tra la vita del virus e quella delle cellule che li ospitano (simbiosi), e la continuazione chimica del virus con quelle a quella cellulare, sono i fattori responsabili della difficoltà di individuare mezzi terapeutici capaci di disgregare gli agenti patogeni senza danneggiare l'organismo ospite.

Ricenti ricerche, condotte sul piano sperimentale, hanno permesso di individuare alcuni agenti biologici dotati di attività antivirali tra questi, si è mostrato di particolare interesse l'interferone, sostanza complessa non ancora perfettamente definita dal punto di vista chimico, che, sperimentalmente, ha rivelato capacità antivirali di largo raggio. L'interferone fu inizialmente prodotto, in vitro, dall'interazione fra il virus influenzale, l'iniezione di calore, e la membrana virulocitica di cellule di polio; successivamente, fu possibile individuare la presenza anche in cellule cancerose e discrivere una chiara attività biologica, consistente nel provocare l'autoeliminazione del virus nelle cellule normali. Gli studi che ne seguirono, miranti a comprendere il significato di questa azione e il meccanismo col quale essa si



SOCIETA' INTERNAZIONALE D'ORGANIZZAZIONE

interventi organizzativi in:

politica aziendale
tecnica e produzione
gestione economica e finanziaria
amministrazione
distribuzione
matematica industriale

SEDE E DIREZIONE GENERALE TORINO - VIA STAMPAIONE, 9 - TELEFONO 51.77.51-51.77.12

SPAVO MILANO PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 7 - TELEFONO 41.15.59

replica, permette di identificare nell'intervento un metabolismo cellulare, di probabile natura posizionale, responsabile del cosiddetto fenomeno dell'intervento, consistente nell'impossibilità di assorbimento di un virus in un ambiente di polio, nel quale sia già stato inoculato un altro virus. Nel determinismo di questo fenomeno, l'intervento agirebbe esercitando un blocco a livello dei processi di fotofosforilazione ossidativa che si svolgono nell'interno delle cellule, e impedendo, pertanto, la formazione delle sue stesse indispensabili alla vita del virus.

Nel corso di tali ricerche, si scoprì anche che l'intervento è capace di svolgere la propria azione antivirale soltanto sulle cellule normali, e non su quelle cancerose: ciò ha messo in relazione alla enorme produzione di sostanze energetiche che caratterizza il metabolismo di queste cellule, nelle quali, pertanto, i virus trovano condizioni di vita che l'intervento non può influire che in misura del tutto trascurabile. Lo stesso fenomeno ha anche osservato nelle cellule embrionali nei primi giorni di vita, che, per avere un tipo di metabolismo simile a quello delle cellule cancerose per intensità e modalità di sviluppo, sono anche così in grado di influire l'azione antivirale dell'intervento. L'ultima sviluppo degli studi è orientato ad individuare le possibilità di estrazione, di purificazione, eventualmente di sintesi dell'intervento, a supplire la necessità, e in alcune gli aspetti farmacologici, nel tentativo di una prossima applicazione clinica. L'azione di tali ricerche risulta evidente se si considera quale sia il ruolo del virus in patologia umana, in rapporto alla frequenza e alla gravità delle malattie da essi determinate, dal tumore, all'alcolismo, all'infiammazione, al morillo, al vaiolo, alla stessa polmonite; per queste affezioni, la clinica ha tanto, fino ad oggi, sempre sintomatiche, superficiali, generalmente incapaci di modificare in alcun modo le attività virali degli agenti etiologici.

Ma, a prescindere dall'importanza pratica di queste ricerche, gli studi sull'intervento hanno consentito di compiere osservazioni di estrema interesse riguardo alle cellule cancerose. Abbiamo profondamente ricordato come l'intervento pervenga sulle cellule normali il cosiddetto fenomeno dell'intervento: ora, poiché questo sistema rappresenta un metabolismo delle cellule cancerose, dalle quali è estratta, è lecito considerare che il metabolismo di queste cellule è per alcuni aspetti identificabile con quello di cellule intese da un virus. È semplice che il prestigio degli studi porti a una chiarificazione di questo problema, la cui importanza dovrebbe invece dimostrare la loro distanza, possibile sviluppo virale del cancro.

Marlo Crespi

PARANCHI ELETTRICI

GRU

GUTTER

via E. Mattei, 5
tel. 660.138
660.155

MILANO

1901-1961
SESSANTESIMO

UFFICI

ROMA - via Degli Scialoja, 25 - tel. 584.778

MILANO - via Turati, 1 - tel. 447.741

VENEZIA - Rialto 4091 - tel. 38.056

GENOVA - via XX Settembre, 31/T - tel. 566.834

NAPOLI - via Medina, 40 - tel. 330.833

AGENZIE

BOLOGNA - via E. Franco, d'Assisi, 35 - tel. 538.474

TRIESTE - corso Italia, 15 - tel. 39.941

BOLOGNA - via Gamboni, 2 - tel. 252.150

PERUGIA - via Bandinelli, 10 - tel. 294.174

BOLOGNA - via Garibaldi, 3 - tel. 34.888

BARI - via E. De Badi, 50 - tel. 10.874

PALESTRA - via Marchese Ugo, 24 - tel. 212.413

CARUGLI - via San Gualtero, 31 - tel. 45.584

sipra

ESCLUSIVISTA PER LA PUBBLICITÀ SU CIVILTÀ DELLE MACCHINE
DIREZIONE GENERALE VIA BERTOLA 34 - TORINO - TELEFONO 912.522

« INTOLLERANZA 1960 »

Tra i recenti lavori musicali che nelle loro intenzioni più appassionate ispirano all'amore della libertà e alla ricerca contro la falsa opposizione è da porre l'opera *Intolleranza 1960* di Luigi Nono, rappresentata al Festival Internazionale di Musica Contemporanea di Venezia dell'aprile scorso.

Intolleranza 1960 non è un'antologia di canzoni scritte in due parti su un'idea di Angelo Maria Ripellino, è definita come la parte di un discorso non su il comunistico o il libertario circa la condotta del lavoro. Di questo discorso è il caso di occuparsi, perché serve a immaginare così aspetti dell'opera e la genesi della personalità artistica del compositore. Va inteso osservato che un errore iniziale fu lo stabilire una collaborazione tra due temperamenti così distanti, come quello « inteso » di Ripellino e quello « vibrante » di Nono. Così, Ripellino immaginò una vicenda in cui episodi drammatici e comici si alternavano lungo il cammino che il protagonista percorre tra le varie forme di intolleranza. Nono, invece, ha condensato gli aspetti comici e grotteschi nella prima parte del secondo atto (che si sembra poi la parte felice, con il suo martellante scricchiolio e le sue insistenti combinazioni di voci cantate e di suoni elettronici), comprendendo le altre parti come un'immagine di questo scricchiolio, nelle quali il lavoro è stato abbandonato, rimangiato o intossicato con voci di Forcé, Eluard, Marinetti, Brecht. L'iniziativa di scrivere le parole di autori diversi in uno stesso lavoro si era già avuta nel Canto sospeso, la commedia cantata scritta da Nono su brani di lettere di condanna a morte della Resistenza; qui la cosa si verifica nuovamente nel corso di un'opera, contribuendo ad eliminare l'azione a vantaggio di replicare pezzi di posizione ideali.

Musica fin lì più decisa della giovane generazione, Luigi Nono è il principale esponente della tendenza delineata in seno alla nuova avanguardia postseriale di utilitarismo e procedimenti della più moderna tecnica compositiva, sostanzialmente però di un profondo impegno umano, di una intensa partecipazione ai problemi e alle forme della società contemporanea. Avanguardia ed arte reagisce insieme a compromessi, evitando da un lato le scorie del formalismo, dall'altro quelle del realismo socialista. Lo scientificismo dei rigorosi rapporti matematici è vivificato da una diretta emozione, senza che però il compositore rimanga a nessuno degli elementi stilistici che hanno la loro matrice nel decadentismo della scuola viennese.

Allontanando il tratto, Nono mira, per una esplicita dichiarazione, ad

**FORNI ED
ESSICCATOI
INDUSTRIALI**

SFEAT

ORGANIZ. VENDITE MILANO VIA B. CAVALIERI 1°
STABILIMENTO NOVATE MILANESE (MILANO)

una commedia fra il pubblico e gli attori, in cui la divisione fra piano e palcoscenico scompare per dar luogo ad un appassionato dialogo. La musica d'avanguardia e gli elementi scenografici concorrono alla formazione di uno spettacolo anticonvenzionale, che ripete i suoi precedenti nelle esperienze di Marjeshofel e di Piscator, che si pone fra il simbolo, la cronaca e la fantasia. Nella concezione di Luchino, come 1960 teatrale si è rivelata la collaborazione in qualità di scenografo del pittore Emilio Vedova, le cui modulazioni sono astratte, autonome attraverso la fantasia magica di Josef Svoboda, ed i concetti di sapere gerosolimitano spesso accomunate nel gioco spirituale e la maggior attenzione. Ed all'effetto generale hanno contribuito numerosi elementi, dall'orchestra ai costumi magici, dalle parti cantate in palcoscenico ai cori registrati e diffusi da altoparlanti disseminati nella sala.

Quanto delle intenzioni del compositore ha trovato piena realizzazione artistica? L'antiteatro 1968 è il dramma di un emigrante che, stanco di lottare nella mischia, vuole tornare nella sua terra durante il viaggio, egli è costretto nelle repressioni politiche di quei popoli, subisce torture e internamento in campi di concentramento, riesce ad evadere, ma solo per continuare il suo calvario attraverso l'indifferenza e la corruzione, le esplosioni atomiche e l'alluvione nella quale perde infine la vita. Attorno a lui si muovono masse di oppressi e di oppressori, di terroristi e di agenti, mentre l'ardito alla libertà si issa dai venti dei porti internati nel lavoro.

La materia, come si vede, è inconfondibile e già di per sé tale da richiamare la partecipazione del l'ascoltatore. Essa è arricchita da suoni ora aspri e tumultuosi, ora tesi in una espressività angusta, mentre le voci si dispiegano ora in un canto solenne di destrazione schibergiana, ora nella concisione del parlato. In questi mesi Nino è abilissimo manipolatore, anche se qualche soluzione ricorre della spigliata con cui il lavoro è stato scritto. Ma forse la sua natura non è particolarmente portata per il teatro, mancano nell'opera l'azione e la caratterizzazione dei personaggi, manca quella dialettica fra gli individui e i gruppi senza la quale l'idea di libertà non si definisce come un fatto spirituale, ma resta un punto fatto fisico. Dove la personalità di Nino si manifesta in maniera consistente è, come sempre, nei cori, anche questa volta molto belli. Se soltanto d'altra parte che una delle pagine migliori è il « letto » canto del soprano dopo l'esplosione della bomba atomica è un po' una terna alla intonazione generale dell'opera.

La rappresentazione vocale è coesa, comunque, un avvenimento d'occasione nella vita del nostro teatro musicale.

Alberto Finzi



1997 ILVA

1951 CORNIGLIANO

1961 italsider
gli anni e persone della Itis a Cornigliano

Gli stabilimenti dell'Itis e della Cornigliano hanno prodotto nel 1960 **3 milioni di tonnellate di acciaio**

L'Italsider produrrà nel 1965 **oltre 7 milioni di tonnellate di acciaio**

142,6 miliardi di capitale
30.000 dipendenti
12 stabilimenti in esercizio
2 stabilimenti in costruzione

un potente strumento di progresso economico e sociale

italsider
 GENOVA

GRUPPO FINSIDER

Nel del Servizio Tecnico Shell siamo sempre pronti a risolvere con voi i problemi di lubrificazione dei vostri impianti. Servirei della nostra consulenza, mettiamo a vostra disposizione la grande esperienza scientifica e pratica che la Shell ha acquisito nel vostro settore in anni e anni di attività in ogni parte del mondo.



I Tecnici della Shell consigliano gli SHELL TURBO OILS per la perfetta lubrificazione delle vostre turbine



Gli Shell Turbo Oils costituiscono una serie di oli di qualità superiore e ricoprono una gamma di viscosità tale da soddisfare tutte le esigenze.

Le loro eccezionali caratteristiche si possono così riassumere:

- elevata stabilità all'ossidazione - perfetta elasticità
- minima tendenza a formare schiuma
- altissima capacità protettiva delle superfici metalliche
- prevenzione della corrosione e dell'usura.

Gli Shell Turbo Oils, grazie agli speciali additivi incorporati e alla loro alta stabilità sono la migliore garanzia per il perfetto funzionamento degli impianti nei quali vengono usati.

Sono pronti i Tecnici della Shell vi consigliano gli Shell Turbo Oils.

SHELL TURBO OILS

MONDO PRODOTTO



USATI IN TUTTO IL MONDO

E' raro trovare riuniti in una stessa persona i talenti dello sperimentatore, dello storico, dello scrittore e — in senso lato — del « filosofo »: dati che fanno di Charles S. Sherrington una singolarissima figura di scienziato-scrittore. Assai notevole è il contributo che egli rese, come si sa, alle indagini neurofisiologiche, in particolare all'analisi dei riflessi nervosi e delle basi organiche della percezione. Il suo libro *The Integrative Action of the Nervous System* (1906) è considerato un classico in tal genere di studi; e una serie importante di ricerche e altri, condotte nel corso d'una sua quasi cinquantennale (1857-1952), vedeva a Sherrington il premio Nobel per la medicina, nel 1932. Ma la sua opera resterebbe inaccessibile al lettore non inglese, e'gli non aveva felicemente tenuto di conto le proprie idee e i risultati dei propri studi sperimentali in un linguaggio non strettamente tecnico. Ma un *My Nature*, libro magistrale e affascinante, che appartiene alla miglior tradizione « divulgativa » degli scrittori anglosassoni di cose scientifiche, nasce da un corso di conferenze tenute a Oxford nel 1932. Essi rappresentano, nella sua forma piena ed elegante (ma tuttavia che « facile »), la summa del pensiero scientifico-filosofico di Sherrington e bisogna essere grati all'editore Boringhieri che l'ha presentato al pubblico italiano, nella limpida traduzione di Jole Priore, con il titolo *Uomo e natura*.

Sherrington presenta qui in un contesto assai ampio le ipotesi e le ricerche condotte nel proprio settore di studi. Il volume abbraccia l'intero campo della biologia moderna, dalla struttura delle molecole primarie alle funzioni della corteccia cerebrale. Non a caso, tra i filologi, la medicina del sistema nervoso è quel che più si avvicina al fenomeno del pensiero riflessivo, cioè alla « filosofia ». In Sherrington il punto di vista filosofico condiziona tutti i problemi sperimentali in un costante organismo. La struttura moderna del libro rivela l'ampiezza del suo orizzonte mentale, guidando mirabilmente il lettore al centro dei maggiori problemi che egli pone. Doppia l'impostazione: il « storia » teorico; attraverso un esame delle antiche dottrine e parrebbe moderne, condotte su un affascinante esempio di Ivan Pavlov, il medico francese del Cinquecento, Sherrington definisce il cammino che la medicina moderna ha compiuto per liberarsi dalle credenze occulte, dalla magia, dal superstizioso, dalle superstizioni e superstizioni scientifiche. E' un misto rapido di storia della scienza, con il sapere antico non è derivato — come talvolta accade in scienziati privi di senso storico — ma esplorato e tenuto come necessario gradino di sa-

per moderno. Bisogna e unifica-
mo è il confronto con i problemi
scientifici di oggi. L'edifico della
biologia e della fisiologia moderne
sembra così emergere a poco a poco
dalle tenebre del passato.

La seconda parte del volume (capitoli VI-XXII) è un'esposizione piena,
opportuna, delle ricerche
neurofisiologiche moderne. Sherrington ricapitola qui le sue essen-
ziali dei suoi lavori specializzati, e
la lega soprattutto sul concetto di
« integrazione », che designa, ai
vari livelli (chimico, fisico, nervo-
so), l'attività unitaria dell'individuo
vivente.

L'ampia analisi con Sherrington
sottopone i rapporti tra le basi me-
caniche della percezione e le fun-
zioni della coscienza: è quanto mai
suggestivo. L'informazione scienti-
fica è di primissima mano; le con-
clusioni discendono da un rigoroso
rispetto per i fenomeni. Un'osserva-
zione suggerisce l'esistenza di un
profondo lato tra « cervello » e
« psiche »: se il lato superiore è
indivisibile, la scienza ne ignora
tuttavia il come. Il pensiero è una
funzione della corteccia cerebrale:
e questa è cosa, se risultano ab-
bastanza della volontà e della co-
scienza. Ma, per raggiungere l'unità
psicofisica dell'individuo, il neuro-
logo non può individuare il « pen-
siero » in cui i fenomeni organici si
uniscono a quelli psichici. E' la me-
dosina difficile che si presenta al
fisico e al biologo che vogliono
porre una precisa distinzione tra la
« vita » e la « non-vita ». Ma mon-
tro in questo caso siamo sempre
nell'ambito della realtà osservabi-
le nello spazio, la psiche non è
definita in termini spaziali. Essa
è una funzione passante tem-
porale: « ora » il tempo è può essere
misurato soltanto nella durata.

Sherrington ha dunque del rappor-
to corpo-mente un concetto non
troppo distante da quello dell'isti-
mo di Descartes, e meglio, del
principio kantiano di « intenzioni a
priori ». Non si tratta tuttavia —
si noti — di un dualismo metafisico
o sostanziale. Sherrington
non si arresta alla constatazione del
l'insuccesso dei due ordini di fe-
nomeni, che ritiene successi per-
denti dell'evoluzione biologica. Qui
è forse il segno della distinzione.

« La abbiamo definita attività dispa-
rate e incommensurabili. Non sono
veramente separate? Non possono
esser collegate in alcun modo? Han-
no questo in comune, sono in-
trambe parte di un'unica mente.
Sono perciò divise l'una dall'altra,
ma non staccate del tutto. La na-
tura nell'evoluzione se ha due parti
della coscienza di una sola mente,
e questa mente è la nostra. Siamo
così il legame tra loro. Forse è per
questa che crediamo ». Di rado uno
scienziato moderno ha ripreso con
tanta lucidità i problemi classici
della filosofia, mostrando che se, da
un lato, le scienze sperimentali
non può risolverli, d'altro lato il
« filosofo » non può ignorare le
indagini empiriche senza fare della
pura metafisica.

Paolo Casoli



il
Servizio Tecnico
con 95 anni
di esperienza

E' il servizio Tecnico della Mobil Oil la società che dal 1906 ha sempre fornito alle industrie i lubrificanti di qualità atti ad assicurare col continuo progredire della tecnica i più alti livelli di produzione.

Dietro il tecnico della lubrificazione vi è un'organizzazione mondiale con raffinerie, laboratori di ricerca e di controllo, personale specializzato

a contatto con costruttori ed utenti in tutti i paesi del mondo.

La sua consulenza posta a vostra disposizione vi consentirà di realizzare, con una razionale lubrificazione del vostro macchinario, i più alti profitti di esercizio.



ECONOMIA - SERVIZIO

pubb. 60-26

LE FATICHE DI ADAMO

(quasi una parabola)

di Diego Fabbi

Il Signore addegnato gli aveva detto: « Lavorerai la terra col sudore della tua fronte », e Adamo ubbidiente aveva messo mano ai buoi e all'aratro e aveva bagnato del primo sudore la terra fatta d'improvviso arida della fatica dell'uomo. A sera Adamo si sdraiava sul gran letto di legno accanto alla sposa col corpo pesante e con una vena di rancore verso colui che l'aveva ingannato e gli dormiva così serena e feconda, quasi ignara, a lato. Ma né la grave fatica di ogni giorno, né il pesante sonno di ogni sera, né l'ansia di tornare al campo che lo invadeva ogni mattina col primo cantar d'uccello, potevano toglierli il chiostro d'un assiduo pensiero: se lo portava nel campo all'alba, se lo riproponeva nei sogni ogni notte.

È un giorno che il Signore guardava dall'alto di una collina il lavoro della sua creatura, sembrando ad Adamo che il volto del Creatore fosse quasi pacificato dall'armonia dei lunghi solchi ben condotti, posse coraggio, si avvicinò al Signore e gli disse: « Perché, o Signore, mi tutti i consigli che potevi indifferente hai scelto proprio questo del lavoro? ». Al che il Signore rimase un po' interdetto e rispose a sua volta con un'altra domanda: « Ti è forse troppo gravoso lavorare e faticare ogni giorno? ». « No, Signore — s'affrettò a spiegare Adamo —. Certe mattine, anzi, il lavoro mi dà gioia, ed è per questo che non so ben capire perché Tu me l'abbia proprio dato per castigo ». Il Signore in quel suo sì rammarico d'averla fatta così intelligente quella sua creatura, e si accontentò di rispondere: « Non puoi ancora capire, Adamo; lavora », e scomparve dietro la collina verde che per un momento si illuminò. E Adamo s'era affrettato a ridar l'arvio ai buoi mansueti.

La sposa però lo vedeva rientrare ogni sera più pensoso, e nella notte spesso lo sentiva sospirare e balbettare parole sconnesse. Ma la sposa non si dava pensiero; era troppo occupata a raccogliere e ad assaporare i frutti sempre più sugosi che Adamo le portava dal campo, e se le accadeva di svegliarsi di notte era soltanto desiderosa di premere la gonfia mammella al seno robusto dello sposo. Ma una sera d'autunno ella cantò una canzone così dolce che Adamo si sentì profondamente intenerito e per esprimerle il suo amore riconoscente pensò di metterla a parte del suo segreto. E anziché baciarla com'ella desiderava, le disse in confidenza: « Da molto tempo io penso perché mai il Signore mi abbia dato per pena il lavoro. È questo il pensiero che mi fa così spesso sospirare. Perché? », e guardò la sposa; ma lei gli sorrisse con una vaga espressione di compatimento, e gli disse con una sicurezza disinvolta e un po' altiziosa: « È così chiara! Perché giorno per giorno il lavoro ci farà diventare vecchi, deboli e deformi, mentre prima saremmo sempre rimasti giovani, forti e belli ». E riprese a cantare. La risposta non persuase Adamo, che tacque e presto si dimenticò della sposa.

Il tempo passò e Adamo cominciò a sentire il peso dell'insuperabile fatica. E una mattina decise di riposare, e anziché uscire com'aveva fatto per anni e anni, si sedette all'ombra di un fico e si mise a guardare e a pensare. E d'improvviso, perduto in quella contemplazione e in quei pensieri, avverì con un senso di sgomento, quasi di timore, che oltre quelle valli e quelle colline e quel cielo vi

era qualcosa/altro, e che proprio quell'altro era il mondo. Quello, quello! Ma cos'era? E già si provava a vincere l'immensa stupefazione per cogliere l'essenza di quell'arcano, quand'ecco la voce del Signore gli suonò sopra come un tuono: «Perché lasci colose le bestie e stai coloso? Va'. Affrettati!». E Adamo riscosso, umillato, s'era messo all'aratro ansimante più per la scoperta che gli era balenata al cuore che per il bruciore del richiamo divino.

Scagione per stagione Adamo era ormai invecchiato: aveva visto la sposa partorire nel dolore, aveva visto Caino uccidere il mitic fratello Abele, e i nipoti contendere con i nipoti e rompere l'intatta drittura dei solchi interminabili per dividersi il terreno fecondo. Ormai il lavoro del vecchio Progenitore era quello d'intrecciar canestri. Ed lui sembravano essersi dimenticati non soltanto i parenti, sempre più occupati in aspri lavori e in laboriose fatiche, ma anche il Signore. Adamo però non si rammentava di questa dimenticanza perché solo non era mai: quel suo antico e maestoso pensiero gli rimaneva tenace compagno e lo induceva a lunghi e appassionati dialoghi.

In uno di quei lunghi giorni di quiete e di attesa Adamo lasciò scivolare il canestro che stava intrecciando e spianando la fronte, che apparve amplissima e giovanile, sussurrò a se stesso: «Ho visto, finalmente! Ho capito!». E come se quelle parole appena bisbigliate con voce leggera fossero invece state un richiamo imperioso, apparve il Signore. Adamo lo guardò e per la prima volta non si stupì e non si confuse; lo guardò lungamente reggendo il suo sguardo, e si avvide che il Signore aveva altro volto e la luce dei suoi grandi occhi era piterna. Allora Adamo cominciò a parlare senza rendersi conto se le parole che diceva fossero rivolte al Signore o a se stesso: «Signore, io già avevo sperimentato che il sudore è buono e la stanchezza fa riposare la notte, e anche la vecchiezza è dolce perché ci toglie un po' agli uomini, ma ci restituisce alle cose. Perciò il lavoro che mi ha fatto per tanti e tanti anni sudato e stanco, vecchio e deforme non poteva essere l'adeguato castigo a quella mia antica disobbedienza che provocò la tua alta punizione. Io l'avevo capito già da molto tempo, e te l'avevo anche detto, Signore: ma Tu mi comandavi solo e sempre di lavorare, e sembravi pago quando mi rivedevi assetato nella fatica e nell'affanno. Perché? Perché volevi che m'affrettassi sempre a correre da un confine all'altro del campo, e mi occupassi a contare e ad ammuocchiare i franti sempre più abbondanti a ogni stagione, e poi alla sera m'addormentassi stanco senza nemmeno la effimera consolazione dei sogni? Perché non volevi ch'io rimanessi fermo a contemplare e a pensare? Perché? Perché contemplare e pensare vuol dire giungere alla scoperta della vita vera, profonda, immensabile, quella che avrò dovuto vivere lietamente prima del peccato, quella che Tu mi avevi donato gratuitamente prima della disobbedienza; quella ch'io tentavo di riconquistare a prezzo di stupore e di pensieri. Il lavoro di ogni giorno e le ansie e i dolori erano la dimenticanza di quella originaria immobilità lieta di giovinezza perenne e di unità eterna che Tu mi avevi dato in principio. Ora lo so. Il castigo vero era questo: smarrire anche il ricordo di quella pace. Ma adesso ho visto e ho capito. E adesso io parlerò agli altri perché anche per loro cessi l'inganno. Parlerò ancora stessa sull'ala del mio potere, e cercherò parole persuasive. Li chiamerò tutti — figli e nipoti — e dirò: vi ricordate quanto piangere facemmo per il sangue di Abele, vi ricordate le mie lunghe, paurose veglie di padre per sottrarre Caino alla giusta collera dei cugini vendicativi (Caino era pur sempre mio figlio)? Vi ricordate la disperazione senza rimedio per la grande inondazione che ci sommerse tutti i raccolti, e vi ricordate la preghiera frenetica che alzammo al cielo quando rivedemmo risorgere dal fango i nuovi tami e le nuove gemme ancora verdi? Ebbene, figli e nipoti, io vi dico che tutto ciò, in fondo, è inganno anche s'è vero. Io adesso vi dirò quel che è veramente vero. E allora svelerò quel che ho visto e capito. E tutti vedranno con me, tutti capiranno con me. E ci allietiamo, e riposeremo veramente per la prima volta, stanotte, e comincerà davvero una vita nuova. E domattina, ritornando al campo, impugneremo l'aratro con altre mani e lo guideremo con altro cuore: sposteremo dietro ogni cosa quel che è misteriosamente celato, ma c'è. Ti vedremo dovunque, Signore; non sarai più nascosto, ma palese, ovunque. Ti conviene rivelarti apertamente, senza più sotterfugi».

Adamo parlava così al suo Creatore con una gioia pacata e durevole. E il Signore dopo che l'ebbe lasciato parlare fino in fondo levò verso di lui la sua vasta mano ammonitrice, e gli disse: «Tu parlerai, Adamo, ma né i figli, né i nipoti e tanto meno le donne ti ozeranno. Essi non vedranno quel che tu hai veduto e sorrideranno di te. Ti giudicheranno un vecchio che farnetica» — e sparì. Adamo guardò l'orizzonte attonito, dalla parte dove era scomparso il Signore. Era diventato triste poiché quel che gli aveva detto il Creatore poteva essere vero.

Alla sera quando i figli e i nipoti attraversarono i campi per rientrare alla casa vidono di lontano il padre Adamo in piedi, appoggiato al suo albero, con la testa alta che guardava l'orizzonte. Non gli badarono, e continuarono stanchi e un po' blechi il loro cammino. Più tardi, all'ora delle prime stelle, vennero i bambini per riprendere il vecchio e ricordarlo a casa come al solito. E lo trovarono morto — ma non si spaventarono, anzi scherzarono con le dita della sua mano come si gioca in autunno a smuovere tiepide foglie da poco cadute.

VERSO UN DIRITTO SPAZIALE

di Riccardo Monaco

Il diritto e la scienza giuridica sono fenomeni di carattere riflessivo, nel senso che seguono il verificarsi dei fatti e che si adattano alla realtà sociale quando questa ha già preso forma ed espressione certa. Ciò spiega quel tanto di ritardo, di scetticismo il fenomeno e la sua disciplina giuridica che frequentemente si riscontrano e che lo considerano il giurista ed il legislatore come una persona troppo riflessiva e quindi in ritardo rispetto alla vita. D'altra parte bisogna ammettere che la disciplina giuridica, così la finzione di regole generali e, per quanto possibile, permanenti, non può essere esente dall'imprevedibilità, una richiesta del tempo necessario per una giusta ripartizione dei fenomeni reali e sociali sotto certi principi generali.

Per quanto concerne poi le dimensioni spaziali, e con ciò intendo riferirmi alla misurazione, al lancio di sonde e di satelliti, ai vari modi di esplorazione del cosmo, che ad un tratto hanno turbato e scosso l'opinione pubblica e le stesse previsioni degli scienziati, non si può dire che il mondo giuridico sia rimasto indifferente a guardare, nell'attesa di procedere, in un secondo momento, alla ricostruzione formale del fenomeno. I giuristi hanno avvertito con prontezza tutta l'importanza e l'importanza dei nuovi fatti ed hanno subito reagito. Il profano di studi giuridici non sa bene che esiste tutta una letteratura, di taglio morale, in materia di diritto spaziale e che varie iniziative collettive sono state prese allo scopo di far convergere unitariamente gli sforzi dei giuristi verso certi risultati comuni. Basti ricordare che la Federazione astronomica internazionale ha già tenuto due congressi di diritto spaziale (tre al next space); che anche in Italia un'Università filare, come quella di Messina, ha indotto nel novembre scorso un congresso di diritto cosmo, e che la più autorevole Accademia di diritto internazionale, quella dell'Aja, ha iscritto nel suo programma del 1959 un corso di diritto internazionale cosmo, il quale è stato affidato ad un titano, il prof. Quadri dell'Università di Napoli. Perù ricordare ancora che nel recente congresso internazionale di diritto penale militare, i rappresentanti della giurisdizione militare dei vari Paesi, convenuti a Firenze, hanno scritto la necessità di dedicare buona parte delle loro discussioni a temi di diritto spaziale, per le attinenze della materia con i problemi della difesa.

I giuristi si sono quindi fatti eco delle gravi ed impegnative discussioni che sul piano politico si sono svolte alle Nazioni Unite ed in altri forum internazionali, allo scopo di creare un comune orientamento di fronte ai fenomeni spaziali.

Ma se attenta e fervida è stata l'attività giuridica, essa ha anche ricevuto di certi laici, meno favorevoli alla costruzione di teorie giuridiche avanti basi certe, in gran parte ciò è stato dovuto alle difficoltà di conoscere

i fatti e le esperienze nei loro dettagli e nella loro esatta portata: non bisogna infatti dimenticare che alla radice di ogni esperienza spaziale sta un interesse politico-militare, che non può essere soltanto al pubblico in genere e quindi esposto ai giuristi. Ma è stato anche causato dal fatto che troppi sono stati gli interlocutori che si sono misurati in questi primi dialoghi giuridici: dal che è risultato sì un notevole fervore di idee e di costruzioni, ma anche una certa confusione. Nonostante ciò, vi sono certi dati fondamentali, cioè certi indispensabili presupposti di ogni indagine giuridica intorno ai quali si è manifestata una uniforme esigenza di accomunamento.

Così non è possibile parlare di disciplina delle attività cosmo senza sapere dove il cosmo si localizza, vale a dire dove comincia lo spazio riguardo al quale possono non valere i principi e le regole già esistenti. Ciò si traduce in altri termini nello stabilire il limite superiore della sovranità dello Stato, problema questo che non si poteva quando non era ipotizzato un uso dello spazio trascendendo l'esclusione dello spazio atmosferico.

Il limite superiore della sovranità dello Stato.

Il limite della sovranità dello Stato sullo spazio a questo riguardo va evidentemente valutato non già con l'infinito e con il criterio dell'infinito che poggia i piedi sulla terra e guarda verso l'alto, bensì con modalità e con criteri comuni. Nell'accezione a tale problema non bisogna mai dimenticare quale sia la posizione della terra nell'ambito del sistema solare: che essa ruota intorno a se stessa a circa 1600 km all'ora, che essa ruota intorno al sole a circa 100 mila km all'ora, mentre il sole si sposta ad una velocità di soli sette migliaie nella via lattea. Tutto ciò dimostra che l'opinione che la sovranità si estenda in linea verticale sopra al suolo dove essere abbandonata, dal momento stesso in cui si pone il problema della localizzazione dello spazio cosmo. Dati gli avvenimenti movimenti di rotazione, e rivoluzione della terra perde qualsiasi consistenza l'ipotesi dell'illimitatezza della sovranità. Infatti è impossibile sotto tale aspetto dare allo spazio un contenuto ed una delimitazione lineari, posto che la spaziosità si presenta come illimitata, mentre la sua sola delimitazione è laterale, non già verticale, seguendo così i piani verticali che si elevano in linea perpendicolare dai confini dello Stato. Bisogna dunque andare alla ricerca del limite superiore della sovranità, per distinguere lo spazio che è soggetto all'esclusivo giuridico dello Stato esistente, da quello che invece trascende detto spazio. Tutte le questioni di regolamentazione giuridica cosmo si pongono evidentemente per questo secondo spazio. Riguardo ai limiti della sovranità dello Stato sullo spazio ad uso sovranitario sono state avanzate varie teorie, sulle quali non è qui il luogo di intrattenersi. Basti

mettere in rilievo che una sopranità fu tale teoria ha ricevuto il maggiore consenso, non soltanto doctrinale, e si pone quindi come quella dalla quale sembra logica dover partire. Si tratta della teoria che limita lo spazio appartenente allo Stato all'atmosfera vera e propria, con la conseguenza che la sovranità nazionale non può estendersi oltre la fascia dello spazio occupata dall'atmosfera. Non si tratta soltanto dell'adozione di un criterio naturalistico, ma d'una soluzione che trae fondamento dai principi vigenti nel diritto aeronautico internazionale. L'art. 1 della Convenzione di Chicago del 1944 sull'inclusione civile internazionale, riprendendo la formula già adottata dalla Convenzione di Parigi del 1919, stabilisce che ogni Stato ha la sovranità completa ed esclusiva sullo spazio atmosferico al di sopra del suo territorio. E pertanto, nell'accezione internazionale, vengono riconosciute legittime non tutte le attività che ogni Stato compie nello spazio, ma soltanto quelle che esso pone in essere nell'atmosfera sovrana e non oltre.

Da ciò si deduce che lo spazio suprameteorico è naturalmente come da disciplina giuridica e quindi dalle limitazioni particolari derivanti dall'esercizio della sovranità statale. Ciò, posto, si può ulteriormente affermare che lo spazio suprameteorico ha le caratteristiche delle tre componenti cosmo, secondo la classica definizione della giurisprudenza cosmo. Il che ha trovato già conferma nella prassi internazionale, giacché, ad esempio, negli Stati Uniti, né l'Unione Sovietica hanno chiesto autorizzazioni di sorta agli altri Stati quando hanno provveduto al lancio di missili e di satelliti artificiali attraverso il loro territorio, né d'altra parte alcuno Stato ha presentato contro detti lanci, mentre l'atteggiamento sin qui assunto dalle Nazioni Unite è nel senso di respingere l'idea che lo spazio suprameteorico appartenga agli Stati. Questa concezione è fondata anche su considerazioni di carattere pratico, tanto da indurre a poter essere soltanto anche dal profilo di astronomia. Bisogna anzitutto pensare che in tutto è possibile concepire la protezione della sovranità territoriale nello spazio cosmo in quanto ciò avvenga in un mondo statico o quanto meno in un universo nel quale i vari stati dai quali sono minacciati i vari sistemi sono irrimediabilmente fissati alla base del rapporto giuridico fra il territorio statale e lo spazio che vi esiste. E' chiaro che se lo spazio atmosferico si muove soltanto per qualche decina di chilometri al più maggiore come si fa la terra e lo spazio nel quale essa si muove fossero fissi, accadrebbe estremamente mobili. Abbiamo già accennato alle insolite velocità con le quali invece essi si muovono.

Questa concezione dinamica del rapporto che si tratta di valutare e la quale non è meramente ipotetica, ma obbedisce alle leggi della fisica e della matematica, spiega come un dato punto o un dato corpo che si muove nello spazio si potrà considerare sopra il ter-

ritorno di un determinato Stato e quindi inaccettabile alla sua sovranità soltanto per frazioni infinitesime di tempo. Simile perciò perché, qualora si volesse insistere nella concezione della sovranità *ex ante* ed *ex post* si finirebbe col dover riconoscere che all'esercizio di una tale sovranità manca un elemento essenziale: quello dell'effettività. Infatti sarebbe in pratica impossibile determinare quale spazio e, per conseguenza, quale oggetto o macchina spaziale cade nella sfera dello spazio appartenente allo Stato concerned. Poco dunque che per la via indicata si potesse invece adattare un limite superiore dell'atmosfera, bisogna vedere come in concreto si possa tracciare una linea di confine tra lo spazio *aerospaziale*, soggetto alla sovranità statale, e quello che invece non vi è sottoposto. La risposta non può essere data in termini giuridici, ma deve essere affidata a considerazioni tecniche. Anche la soluzione più semplice, quella cioè di limitare l'estensione della sovranità statale alla massima altezza dell'atmosfera non è esente da incertezze e da difficoltà pratiche, giacché l'atmosfera non viene improvvisamente meno ad una certa altitudine, ma si dissolve progressivamente nello spazio. Nonostante le accennate difficoltà ed un residuo consumo di opinioni al riguardo, il problema dei limiti della sovranità statale rispetto allo spazio cosmico sembra avviato ad una non lontana soluzione. Ma anche se la soluzione fosse quella indicata, nel senso cioè di considerare lo spazio superaerospaziale come una *res communis cunctarum*, non si raggiungerebbe che un primo risultato basilico, quello di sapere cioè dove è localizzato lo spazio cosmico.

Anzi si può dire che a partire da tale punto si porrebbe tutta una problematica relativa alle molte questioni che sono implicite in una regolamentazione giuridica degli attività spaziali. Invece non basta dire che lo spazio cosmico è accessibile ed utilizzabile da tutti per dimostrare che esso non necessita una futura disciplina giuridica.

Come è noto, l'utilizzazione di detto spazio sta a tempi pacifici (scientifici, economici), sia per fini bellici — come è posto in rilievo, come quest'ultimo aspetto, dalle forze che per prime si sono spinte ad intendere spingersi in quell'ambito, e mi riferisco a tutta la industria scientifica e pratica — non può restare senza regolamentazione.

Infatti la creazione di un ordine legale, anche ritenuto all'osservanza, sembra indispensabile garanzia per la vita e la sicurezza di tutti. Ma un primo modo di regole non può, come invece è avvenuto nei sistemi giuridici nazionali, essere dettato dalla prassi consuetudinaria internazionale. Questa non potrà assumere consistenza se non attraverso il tempo, mentre tuttavia appaiono fin d'ora certi problemi riguardo ai quali non può tardare una disciplina giuridica.

A questo proposito, per mettere un certo ordine nell'esposizione bisogna avere cura di separare gli aspetti giuridici della utilizzazione pacifica dello spazio cosmico, da quelli che invece attingono alle utilizzazioni a fini militari.

La circolazione dei veicoli spaziali e la sua disciplina giuridica.

Vogliamo dunque identificare i punti che necessariamente costituiscono come oggetto di norme giuridiche speciali.

Viene in considerazione innanzitutto la libertà delle telecomunicazioni e la salvaguardia della disciplina internazionale esistente, nella quale vigila, come è noto, una istituzione specializzata delle Nazioni Unite, cioè l'Unione internazionale delle telecomunicazioni. Infatti le trasmissioni radio provenienti dai satelliti posti in orbita hanno già dato origine ad una duplice difficoltà. Da un lato, il fatto che i satelliti artificiali abbiano usato delle frequenze d'onda attribuite ad altri servizi, ha causato perturbazioni agli Stati Uniti. Dall'altro i satelliti emessi di più satelliti possono cominciare durante tutta la loro esistenza a fare delle emissioni incontrollate tali da turbare altre telecomunicazioni. Ciò vale in particolare per il Vanguard I, il quale starà in orbita almeno 200 anni. Questo caso ci fa riconoscere che è più difficile regolare dalla sua orbita un satellite che non collocare uno nuovo. Per eliminare i diritti incontestati si può pensare ad un certo numero di distruggere il satellite molesto, ma bisogna anche tener conto che, qualora esso venisse colpito da un ordigno terrestre — il che è tutt'altro che facile — si frantumerebbe in frammenti che contribuirebbero a creare intorno alla terra una alla loro caduta fatale.

Con il moltiplicarsi delle macchine spaziali in circolazione, le relative collisioni nate diversamente sempre più numerose e frequenti, al punto che ne soffrirebbe la stessa quantità e selezione delle stelle da esse forate. Inoltre ne deriverebbe una certa serie di turbamenti a danno delle altre telecomunicazioni sia terrestri, sia fra la terra e gli aeromobili, sia fra gli stessi aeromobili.

Ecco dunque un capitolo difficile ed essenziale che si apre alla regolamentazione giuridica internazionale; bisogna risolvere con cura le frequenze d'onda da attribuire agli ordigni spaziali e determinare con sicurezza i tipi di apparecchi radio che possono essere messi a loro bordo.

Appare inoltre necessaria una disciplina concordata della circolazione dei veicoli spaziali. Quando tali veicoli avranno raggiunto un numero considerevole, la maggior parte di essi sarà peraltro composta da macchine che non sono più in grado di segnalare la loro presenza e la loro posizione per l'esaminazione degli apparecchi radio. E pertanto la loro identificazione diventerà sempre più difficile; è facile a questo riguardo immaginare le conseguenze di un possibile errore: ad esempio un satellite può essere scambiato per un ordigno balistico a innescamento. Come la segnalazione sono le speciali Commissioni sull'Aerospaziale e sull'Esplorazione spaziale della Camera dei rappresentanti degli Stati Uniti, è noto che gli osservatori non avevano che qualche istante per stabilire se l'oggetto che così vedevano arrivare è un vecchio satellite oppure un ordigno balistico intercontinentale, oppure ancora una semplice meteorite. Il che ha condotto a riconoscere che si dovrebbe vietare agli Stati di lanciare, senza necessità, dei satelliti e degli ordigni di satelliti capaci di restare intorno alla terra per delle centinaia di anni. Ci si è anche visto detto Comitato è stata affermata la necessità di istituire una commissione internazionale, o quanto meno di convocare una conferenza internazionale, allo scopo di stabilire, mediante un atto formale, delle limitazioni agli Stati per quanto concerne la messa in orbita di satelliti.

Per quello che riguarda, su un piano più

generale, la situazione che si è venuta a creare nell'ambito dell'esplorazione spaziale — sia pure limitata a fini pacifici — bisogna riconoscere che, col continuarsi, e si avverte rapidamente all'anarchia, infatti oggi ogni Stato si considera libero di agire a suo talento in ciò che concerne e quasi autorizzato dalla rapidissima evoluzione delle tecniche spaziali. Bisogna temere ed anzi rincorrere a far riconoscere agli Stati un primo modo di principi mirati a disciplinare la loro fondamentale libertà di utilizzare lo spazio cosmico per fini pacifici. Ciò è urgente, perché una disciplina effettiva non può essere parziale, ma deve imporsi a tutti gli Stati, prima che si vengano a cristallizzare delle situazioni di fatto le quali possono dar vita ad una passiva opposizione a regole di diritto successorie.

Parallelamente allo studio delle norme regolanti, in genere, l'Esplorazione e l'utilizzazione del cosmo, non si possono trascurare altri settori, nei quali è necessario intracciare una disciplina giuridica per evitare a certe conseguenze preoccupanti.

Con le esplosioni nucleari che avvengono nello spazio e la conseguente caduta sulla terra di particelle radioattive può, alla lunga, causare gravi pericoli alla salute pubblica. Così ancora la circolazione delle macchine spaziali non dovrebbe interferire con il traffico aereo internazionale, il quale è regolato dalle norme vigenti di diritto aereo. Sarebbe necessario stabilire delle norme per il lancio, la messa in orbita, il ritorno di macchine spaziali, in modo che non venga pregiudicata la navigazione aerea civile. D'altro lato però è necessario preoccuparsi sin d'ora della futura evoluzione del trasporto aereo, giacché sembra certa la possibilità di giungere, entro qualche decennio, al normale trasporto di passeggeri e di merci mediante missili. In vista di ciò il vigente diritto aeronautico internazionale va coordinato con il diritto applicabile alla circolazione delle macchine spaziali.

Problemi della responsabilità per danni da attività spaziali.

Voglio menzionare, peraltro, fra i problemi che sorgono nel campo dell'utilizzazione pacifica, quello che, per i suoi caratteri, sembra più suscettibile di essere risolto con norme che regnino la loro base nel sistema giuridico vigente. Intanto allineare alle questioni di responsabilità e di risarcimento per le conseguenze dannose derivanti dalle varie attività spaziali. Il lancio di satelliti, come pure il lancio di missili e di ordigni balistici può mettere agli abitanti della terra e creare loro dei danni nella persona o nei beni. Basta pensare allo scoppio del mezzo subito dopo la partenza, dovuto ad errore oppure a cattivo funzionamento degli apparecchi di segnalazione, al ritorno del mezzo in luogo diverso da quello previsto, ovvero di punti non ancora designati delle stesse. Si tratta di una gamma variata di danni ai terzi che si trovano al suolo, riguardo alla quale si apre un capitolo giuridico corrispondente a quello già in uso per gli aeromobili.

In questo campo la ricerca e l'individuazione delle norme applicabili deve quindi richiamarsi ai principi che regolano la responsabilità nel campo aeronautico.

Le vigenti Convenzioni internazionali di diritto aeronautico — Convenzione di Varsavia del 1929 sul trasporto aereo (art. 22) e Convenzione di Roma del 1952 sui danni ai terzi

alla superficie (art. 11) — stabiliscono il sistema della responsabilità relativa dell'osservanza dell'armonia che ha dato causa al danno. Ma, a compensare la persona responsabile della gravità delle conseguenze economiche che vengono poste a suo carico, accompagnano il principio della responsabilità obiettiva con quello della responsabilità limitata ad una certa somma.

Qui posto, noi risulta che basta la prova del rapporto di causalità tra l'evento ed il danno per far diventare l'osservanza dell'armonia responsabile del danno causato. Ma la prova su che ha fondato il risarcimento non consegue mai la totalità dell'equivalente pecuniario poiché, soprattutto per ragioni di tutela dell'interesse generale della navigazione aerea, tale deve consistere, in virtù appunto del principio della limitazione di responsabilità, di una somma proporzionalmente inferiore.

Fatto riferimento a tali principi, il debitore domanda quale sia il regime di responsabilità per i danni o comunque per gli effetti illeciti derivanti dall'impiego di macchine spaziali.

Alla domanda non si può rispondere, a mio avviso, senza averne presenti le fattispecie concrete in cui un danno si può verificare. Si può affermare al riguardo che le principali categorie individuali sono le seguenti:

a) danni alla superficie, che si producono cioè nel suolo terrestre (esplosione, urto, cadute);

b) danni derivanti da effetti di costruzione della macchina spaziale, del suo uso (libero o dipendente dal cattivo funzionamento degli strumenti di bordo);

c) danni conseguenti ad errori tecnici, come gli errori di guida i quali comportano che il mezzo spaziale devii dalla traiettoria prevista;

d) morte o lesioni di persone a terra causate a bordo di aeromobili, ed anche a bordo dello stesso mezzo spaziale.

Alle indicate ipotesi ed a quelle che il principio esercitato della navigazione spaziale può far sorgere si potrebbero applicare, in una futura disciplina analitica i principi sopra-enunciati della responsabilità obiettiva e della responsabilità limitata di cui si può essere considerato quale esempio della macchina spaziale. Con l'avvenimento però che in questo campo, più ancora che in quello della navigazione aerea, possono trovare applicazione le cause che consistono da responsabilità, come il caso fortuito e la forza maggiore. Il con l'ulteriore accrescimento che, in questo settore, non sempre potranno applicarsi i principi generali della responsabilità civile, perché avranno necessità tutta quella deviazione da essi che sono imposte dal fatto che le macchine spaziali, per molto tempo ancora, saranno gestite dallo Stato o da organismi pubblici o collegati direttamente allo Stato. Questi dunque apparati quali esecutori del mezzo ed esposti alle richieste di danno tutte quelle particolari ragioni che militano, in questo campo, in favore dello Stato.

Alcuno così pensato in rassegna i vari casi nei quali appare la necessità di una disciplina giuridica più o meno asprata. Ma detto ciò bisogna anche precisare che cosa è stato fatto in concreto per tracciare i primi lineamenti del diritto spaziale. E' chiaro che qui si deve ragionare su una base universalistica e che quindi poco posto per il momento si può fare al diritto particolare, cioè a singoli avven-

ti di fra gruppi più o meno numerosi di Stati. Ciò è tanto vero che le Nazioni Unite, cioè l'ente nel quale tutti gli Stati sono rappresentati e sono in grado di essere uniti e uniti, hanno preso l'iniziativa di sollecitare la necessaria attività normativa, non distinguendo però da quello che è il suo presupposto, cioè la conoscenza tecnica dei fenomeni spaziali.

Il 31 dicembre 1958 l'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha adottato una Risoluzione di cui si suppone che venga rimossa una norma generale di diritto per la quale lo spazio cosmico sia, in linea di principio, liberamente disponibile, in condizione di eguaglianza, da parte di tutti gli Stati, agli effetti della sua esplorazione ed utilizzazione a scopi pacifici. Ciò in conformità alle norme del diritto internazionale attualmente esistenti o che saranno diffuse in futuro, ovvero ad appositi accordi internazionali.

La stessa Risoluzione ha istituito un Comitato ad hoc sugli usi pacifici dello spazio cosmico, il quale si è costituito in due Sessioni comitati, l'uno di carattere tecnico e l'altro a scopi giuridici. Non è qui il caso di prendere in considerazione le conclusioni alle quali è pervenuto il Sottocomitato giuridico nella relazione con la quale nel luglio 1959 esso ha dato conto dei suoi lavori. Basti ricordare che per ora esso si è limitato ad un inventario dei problemi giuridici che sono sorti e che sopravvengono nel prossimo futuro in relazione all'attuazione di programmi spaziali, stabilendo fra essi un ordine di priorità. Certo il suo contributo alla soluzione di tali problemi sarebbe stato maggiore se, dopo la sua prima Sessione, esso avesse avuto la possibilità di proseguire i suoi lavori, il che non si è realizzato per ora a causa delle molte divergenze politiche che separano, anche in questo campo e, in generale, nella maggior sfera del disarmo, il mondo occidentale dal mondo sovietico.

La maggiore affermazione, la quale costituisce un punto di partenza riconosciuto valido da tutti, è quella sopra-enunciata, contenuta nella Risoluzione delle Nazioni Unite e statement il principio del libero uso, a scopi pacifici, dello spazio cosmico. Libertà che potrebbe non significare né arbitrio, né sottrazione degli Stati agli obblighi giuridici internazionali che sono esistenti anche allo spazio cosmico.

La libertà di usi garantiti dello spazio cosmico.

Quest'ultimo principio, ha, secondo me, una grande importanza qualora si passi brevemente a considerare che cosa avviene quando lo spazio cosmico, invece di essere utilizzato per scopi pacifici, serve per scopi militari. Si tratta di una realtà in atto, della quale pochi non si può prescindere, e di una realtà che non può rimanere fuori della garanzia del diritto.

Senza questo profilo bisogna considerare le attività cosmoche, non in loro stesso, ma in quanto siano un'arma, cioè uno strumento di violenza bellica tale da minacciare o porre addirittura in pericolo la pace e la sicurezza internazionale.

Senza tutto che non si giunga ad un accordo di carattere universale per l'abolizione dello spazio cosmico esclusivamente per scopi pacifici, con la conseguenza che ogni altra attività diversificabile con altro titolo, non rimane che far capo alle norme esistenti, le

quali sono intese a garantire il mantenimento della sicurezza internazionale.

E' risaputo che l'ordinamento delle Nazioni Unite, quantunque contenga norme volte ad assicurare la prevenzione ovvero la repressione degli illeciti, non ha potuto prescindere da una regola generale che tali anche nei rapporti fra Stati, essa è quella della legittimazione. Tale principio ha trovato espressione nell'art. 21 dello Statuto, per il quale nessuna disposizione dello Statuto stesso pregiudica il diritto inerente di autonomia individuale e collettiva che spetta agli Stati, sia individualmente, sia collettivamente considerati. In altri termini, nel caso di un attacco contro uno o più Stati preventivato dalla spinta cosmoche o comunque posti in opera con mezzi spaziali la prima difesa dei soggetti minacciati sarà la autonoma, nei limiti in cui questa o una volta non venga a costituire un illecito. Il che del resto si adatta perfettamente alla natura degli attacchi con mezzi spaziali, i quali sono contraddittori della sorpresa e della mancanza di discriminazione riguardo agli obiettivi contro i quali sono diretti.

Sei richiamo alla legittima difesa anzi sono concettualmente d'accordo gli scrittori americani e quelli sovietici. Quella che invece è contestata è la linea di demarcazione fra attività spaziali pacifiche e non pacifiche. Infatti mentre da parte sovietica si riconosce per ora nei propri pacifici anche gli scopi militari non aggressivi, da parte americana, collegandosi al problema delle attività cosmoche si dichiara, si tende ad escludere tali esperimenti dalle utilizzazioni a scopo pacifico. Ad un esame obiettivo si deve pensare riconoscere che le attività spaziali, quantunque rivolte a scopi militari, nonché quelle ricognitive possono ritenersi, in linea di massima, lecite. Infatti la sperimentazione militare in se stessa non può costituire un pericolo per i diritti fondamentali dello Stato, quali l'integrità territoriale e l'indipendenza politica, qualora venga esercitata limitatamente allo spazio cosmico. E' sufficiente che essa avvenga senza essere pregiudiziale alle attività cosmoche di altri Stati.

Lo stesso è a dirsi di tutte quelle attività di ricognizione le quali non siano tali da ledere diritti fondamentali degli Stati. Invece la ricognizione con aerea di per se stessa non può, per cui gli Stati siano legittimati a ricorrere alla forza. Ad ogni modo sia per l'una che per l'altra attività, qualora dovessero condurre ad un pericolo per la pace o per la sicurezza internazionale, sarebbe ammissibile l'intervento del Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite, al quale spetta anche di adottare eventualmente le necessarie misure coercitive.

Con quanto ha detto sin qui non pretendo di aver tracciato il panorama completo del lineamento del diritto spaziale, quali ammissioni si profano.

Tutto ciò che si può affermare è che un diritto spaziale certamente sorgerà, come l'esperienza storica dimostra essere avvenuto ogni qualvolta un nuovo fenomeno prende consistenza e si atteggiava come una manifestazione politica o sociale di tale importanza da innescare i rapporti collettivi e pubblici. Siamo agli albori di nuove, grandi e, speriamo, non tragiche esperienze: l'aspetto giuridico può essere evitato soltanto se, anche in questo ambito, l'impetore della tecnica non farà perdere il senso del diritto.

LA MECCANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' UMANE SUPERIORI

di Silvio Ceccato

Così si svolge il lavoro della mente? Che cosa facciamo quando pensiamo e quando ci rappresentiamo le cose? In quali operazioni consiste la loro categorizzazione, quando consideriamo l'una per esempio come causa di un'altra, o effetto, o parte, ecc.? Che cosa facciamo quando pensiamo? Ed infine: come esprimiamo questo nostro pensiero?

Possiamo porci queste domande spinti dalla curiosità, perché amanti del sapere, come i primi filosofi, oppure possiamo porci queste domande per soddisfare altri interessi più pratici.

Nel caso dei ricercatori del Centro di Cibernetica e di Attività Linguistiche (¹), bisogna dire che il desiderio di sapere e gli scopi pratici si sono sommati, promouvendo ed impostando quattro divisioni coordinate di lavoro:

- 1) la traduzione meccanica (²);
- 2) il riassume meccanico (³);
- 3) l'osservazione e la descrizione meccanica (⁴);
- 4) l'applicazione in campo meccanico e fisiologico, quale ipotesi di lavoro, dei risultati ottenuti analizzando il pensiero ed il linguaggio e delle soluzioni adottate costruendo i modelli pensanti e parlanti (⁵).

Le difficoltà da superare.

Affidare questo programma di lavoro del Centro senza realizzarlo deve venire soddisfatto una condizione. L'attività umana, da riproverare nel funzionamento di organi artificiali, o da riconoscere in quello di organi naturali:

- a) deve venire considerata quale attività, e quindi non come una entità statica, od anche come il flusso di più entità statiche;
- b) deve venire descritta in termini propri, positivi e negativi, e quindi senza espressioni ambiguitosamente metaboliche o negative, cioè tali che, sostituite con termini propri e positivi, diano luogo a contraddizioni;
- c) deve poter figurare quale funzione di organi, che siano le cose fisiche costruibili dagli ingegneri od osservabili dagli anatomisti o fisiologi.

Questa richiesta potrebbe sembrare una tautologia, essendo contenuta nell'enunciazione stessa del programma. Ma chi ha discusso questa con le discipline che detengono l'iniziativa delle ricerche sulle attività umane superiori, o comunque le orientano quando sono condotte dagli specialisti di altre discipline, cioè chi ha dimostrabilità di filosofia e psicologia, sa che è stato toccato qui uno dei punti cruciali nella storia dell'uomo. Infatti gli individui delle ricerche al proposito sono molti, e fra loro in aperto disaccordo, sicché potrebbe anche sembrare impossibile che nessuno di essi fornisca risultati utilizzabili, tuttavia li accomuna un fatto che li rende egualmente incompatibili con le esigenze programmatiche del Centro. In breve, le attività superiori dell'uomo sono messe, per così dire, nella sua testa, quali entità nel tipo delle cose fisiche, e per di più prive di una, od anche di tutte le caratteristiche di genere, sicché è impossibile pensare quale funzione di organi, artificiali o naturali, od anche quali cose fisiche che per esempio entrino od escano dal corpo della macchina o dell'uomo, oppure esse sono messe nella sua testa, il, quali attività, ma il cui soggetto è egualmente una entità nel tipo delle cose fisiche prive di finché, sicché è impossibile pensare quale organo, artificiale o naturale, di una funzione.

Al programma vero e proprio di lavoro del Centro dovevano quindi procedere due indagini, l'una prevalentemente critica, che attraverso l'analisi delle attività umane superiori alla tradizione filosofica e psicologica, e l'altra prevalentemente costruttiva, che presentasse una descrizione di queste attività in termini, appunto, di attività, od operazioni, e senza fare ricorso ad espressioni metaboliche o negative.

Questa parte preparatoria del lavoro si trova soprattutto nelle indagini condotte dalla Scuola Operativa Italiana nel periodo che va dal 1945 al 1954; anche se allora il movimento della ricerca non era ancora l'incanto di fornire risultati all'ingegneria ed all'anatomia e fisiologia, ma piuttosto l'insoddisfazione per la speculazione tradizionale sul lavoro della mente. Naturalmente, l'indagine critica e quella costruttiva, procedettero con un certo parallelismo.

Accenniamo per primo alla parte critica, che si svolse in due tappe.

1. Si era venuto come nel si parlò in modi diversi di cose che pure mantengono inalterate le loro caratteristiche di osservati, per esempio le loro caratteristiche di materia e di forma. Così, di una tazza di porcellana, una volta si dice che essa è una tazza, ed

un'altra il nome (di un servizio), ed un'altra ancora che essa è un tutto (in rapporto al manico, al fondo, al fondo, ecc.). Lo stesso vale per inteso e fine (per esempio l'inghia, di cui una volta si dice che è l'intero ed una altra la fine del dito), per stesso ed altro, per causa ed effetto, ecc.

Se ne concludeva che l'essere parte o tutto, ecc., appartiene alle cose osservate, non come loro proprietà osservativa, ma come proprietà loro appartenente svolgendo nei loro confronti come operazioni. Dunque, certe parole designano essere operazioni, e non cose osservate, e cercare di definire in proprietà osservative doveva fallire per un errore, si potrebbe dire, non di fatto, ma di bersaglio.

(¹) Il Centro è stato istituito con delibera del Senato accademico dell'Università di Milano nel 1951, per lo studio dei modelli meccanici di operazioni di tipo osservativo, mentale e linguistico.

Il suo costitutore e direttore l'indiano di origine, l'ingegnere da anni della Scuola Operativa Italiana. Nel 1948 il Centro fu creato a far parte del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Originario presidente del Centro è la ricerca internazionale e Metodica, e, diretta il linguaggio ed alla cibernetica (Edizioni Editrice, Milano).

(²) Una prima soluzione per la traduzione meccanica fu presentata dalla Scuola Operativa Italiana nel 1950, al Third London Symposium sulla Teoria dell'Informazione. Nel 1950 il Governo Americano chiese al Centro di applicare quella soluzione per la lingua russa ed inglese. A questo scopo l'Istituto applicò nel 1950 l'analisi ed il calcolo, e successivamente anche il calcolo.

(³) Una ricerca sistematica per il riassume meccanico, basata su una soluzione orientativa su già stata tentata da tempo, avrà inizio soltanto nel prossimo autunno. Il riassume meccanico è uno dei programmi del Centro sostenuti dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

(⁴) L'osservazione e la descrizione meccaniche sono le tappe di un progetto che era già stato trattato dalla Scuola Operativa Italiana sin dal 1950, su richiesta di un rappresentante del Governo inglese. L'anno precedente la Scuola Operativa aveva inviato e presentato, in occasione del Congresso Internazionale sui Problemi dell'Automatismo, un modello meccanico di operazioni mentali, che era stato illustrato dalla rivista «Già della Mente».

Il progetto attuale è finanziato dall'Ente Cassa, e la costruzione del modello avverrà nei laboratori del Filaretto, ad Intra.

(⁵) L'osservazione della ricerca, dal campo della psicologia e dell'ingegneria a quello del sistema nervoso. I dati dei programmi del Centro saranno del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Il Centro di studio e sviluppo per la realizzazione del progetto, Angelo Basso (Istituto di anatomia umana normale, Università di Milano) e Fabio Tassinari (Istituto delle malattie nervose e mentali, Università di Roma).

descrittiva è venuta in due soggetti, l'anima ed il corpo, la mente ed il corpo, lo spirito e la materia, la coscienza ed i sensi, ecc., e così tutta l'attività mentale non può più figurare come funzione di un organo materiale o fisiologico, o ingegneristico.

Anche il cosiddetto caso fortuito potrebbe fare poco in questa situazione. La semplice osservazione non mostra mai né argomenti, o indizi di organi, né organi isolati. Soltanto un particolare modo di considerare una cosa la fa un organo o fa dei suoi cambiamenti una funzione. Così, quando anche la osservazione isolare per caso la cosa giusta, sarebbe impossibile identificare nei suoi cambiamenti una delle attività mentali descritte dal filosofo o psicologo in termini individualismo metodologico o negativo. Lo studio degli organi e delle funzioni deve cominciare dall'individuazione e dalla analisi delle attività, e la loro descrizione deve avvenire in termini propri e positivi.

Una via di accesso al cervello quale organo del pensiero, fra le più attendibili e feconde, è certamente il linguaggio, almeno per ora. Ma il conoscibilità, come si è visto, si è preclusa questo via, anzi se l'è configurata in modo diverso.

Se l'uomo dovesse essere quello della specializzazione filosofica, è più facile immaginare questa funzione che vice, con i suoi, dell'individualismo o dell'individualismo, che non degli studi dell'anatomia e fisiologia, dei calcoli dell'ingegnere, delle funzioni, ecc.

Di fronte a questa situazione i ricercatori si sono divisi in due partiti. In generale i più onerosi e responsabili dichiarano che la ricerca è impossibile, perché la parte non fisica dell'uomo, la sua coscienza è al di là dei loro mezzi di indagine, né ancor più di costruzione. L'altra parte, più ingenua e dignitosa, si è invece improvvisata competente di fatti umani, ed il ricercatore fisiologo, il fisico, ecc., magari in veste di cibernetico, si è fatto filosofo, psicologo, linguista, dipendendo ai risultati della fisiologia, della fisica, della matematica, la stichitele materiali del pensiero, del pensiero, ecc.

Prima di tracciare un quadro dei risultati delle analisi operative che hanno permesso al Centro di formulare i suoi programmi di lavoro, riteniamo opportuno rispondere ad una domanda che a molti sapranno essere spontanea. Se la situazione conoscitiva di origine è tanto difficile, perché gli uomini non se ne sono disamorati?

Il motivo facile di questo non sembra a prima vista.

Analiamo solo recentemente l'anatomia e la fisiologia, con le loro tecniche perfezioniste, e l'ingegneria, con i suoi mezzi di automazione, si sono concentrate decisamente con le specializzazioni filosofiche.

Inoltre, il ricercatore delle moderne tecniche tende di necessità a specializzarsi; una buona competenza ed una brillante professione assorbono una vita. Nei vari campi della scienza tecnica i limiti della specializzazione si superano con la costituzione del gruppo di lavoro, attraverso il colloquio e lo scambio di informazioni. Ma proprio il colloquio è escluso nel caso del filosofo, perché le sue espressioni individualmente metodologiche e negative non hanno portato né costruttivo né descrittivo.

La richiesta al filosofo di cambiare direzione è contraddittoria, perché significherebbe la sua rinuncia ad essere conoscitivo. Il nostro filosofo non è certo più il generico amante del sapere dei tempi antichi. Sceglie la sua specialità dopo prolungati assaggi, fra le materie scolastiche e le lettere. Se sceglie il filosofare è perché tipologicamente porta le difficoltà conoscitive. Dopo alcuni incontri, una delle più significative figure della filosofia francese mi dichiarò: « Sì, sì; ma se voi avrete ragione, sarebbe la fine della filosofia. Ed io sono la mia filosofia ».

Lo psicologo interessato alle attività superiori unisce le tipologicamente e professionalmente più libere nella scelta. Ma la difficoltà ad uscire dai millenni di tradizione conoscitiva è maggiore per lui perché egli incontra la situazione conoscitiva già in studi di avanzata elaborazione.

Il nostro più forte della sopravvivenza della tradizione conoscitiva, comunque, rivela forse in una conseguenza di parali suoi che cosa offre ed a quali più o meno ricorrano tutti. Il discorso del conoscitivo non è mai il semplice accompagnamento di un altro suo operare, ma riproduce una realtà e natura data da conoscere, relazioni in sé e per sé come tali. La portata di questo trasferimento dell'opera in dati sulla particolarmente agli occhi nel caso dei criteri di valore, pratici, estetici, etici.

Per esempio, con le proposizioni generali si indica che una certa cosa viene usata come termine di confronto; e quando la cosa stessa come termine di confronto è un processo, si parla di legge. Nel caso del processo, il termine di confronto, o legge, per le più viene adoperato per prevedere e produrre il secondo termine del processo quando si sia in presenza del primo. Se il secondo termine coincide, si dirà che il termine di confronto è stato scelto bene, è un buon strumento di predizione; e se non coincide si può introdurre una terza cosa che spieghi la differenza, oppure sostituire il termine di confronto, cambiare la legge. Ma quale maggiore importanza, per la legge o per chi la propone, se la generalità, invece di essere riferita a questi o a quelli, viene riferita ad una conoscenza valida per tutti i tempi ed i luoghi (anche se il procedimento per controllo è destinato a restare ombra di magia)?

Anche i gusti, osservati in una natura o molti dati da conoscere quali valori estetici, sono sottratti alla storia passeggera di una persona o di un gruppo.

Ma è soprattutto nel campo della morale che l'immobilità del conoscere, potremmo dire di passare dalla disciplina alla morale ed al diritto naturale, provoca il maggiore esodo. Fare i paraggi.

Se si cerca un imperativo, si dà ad un comportamento la possibilità di essergli eguale o contrario. Con ciò si è nella disciplina, che appunto emana imperativi e di obbligo, in rapporto a questi, l'azione obbligatoria, eguale all'imperativo, è disobbedienza, contraria all'imperativo. Ma gli imperativi non possono essere né veri né falsi, anche per il conoscitivo, in quanto essi fanno riferimento ad una situazione che ancora non esiste. Inoltre, gli imperativi non avevano che il peso della persona o gruppo che li emetteva.

Quando però si dà una prescrizione conoscitiva, cioè di cosa presente in una natura o realtà data da conoscere ed in esse osservata, all'obbedienza ed alla disobbedienza, il primo della situazione non è più l'imperativo, ma i due termini stessi della distinzione, cruciali in forma indicativa e quindi con proposizioni che sono non soltanto vere ma anche portatrici dei valori positivi riconoscibili, cioè con proposizioni che sono « vere-bene ». A significare il passaggio avvenuto basterà ora introdurre i nuovi termini: « obbedienza » ed « obbedienza », che diventano appunto « bene » e « bene »; « disobbedienza » e « disobbedienza », che diventano « cattivo » e « male ». Con ciò la disciplina è diventata la morale, l'etica.

A questo punto la situazione è però ancora più per l'ultimo passo: stabilire le proposizioni giudicative positive dei comportamenti in imperativi di quei comportamenti, imperativi che questa volta avranno non più il peso di chi li emetteva, bensì quello dei valori positivi riconoscibili. Si è giunti così al diritto « naturale » ed alle leggi « naturali », perché appunto osservati in una natura data da conoscere. Con una ulteriore possibilità di emettere (in i consigliamenti) un comandamento che designi, con tutti i valori positivi del caso, il promulgatore del legge (una Entità trascendente, la Natura, un Popolo, la Storia, ecc.).

Qui, è ben difficile che ciascuno di noi, che deve vivere fra gli altri ed adeguare a sé questi almeno nella misura in cui adegui a se a loro, e tanto più quanto più si chiamano a comandarli, non fosse che nella veste di padre, rimasi alla formidabile forza persuasiva di una disciplina conoscitiva in etica o in diritto.

Alcuni risultati delle analisi operative

Una analisi del pensiero e dei suoi contenuti che dia ragione, con operazioni singole o composte diverse, di ogni parola diversa e di ogni espressione diversa, mostra come siano richiesti quattro tipi di operazioni: la differenziazione, la figurazione, la categorizzazione, ed il pensiero.

Qui le operazioni sono descritte quale funzionamento degli organi della macchina, cioè in cambiamenti osservati da questi organi. Dei quattro tipi di operazioni, una sola può essere considerata semplice, cioè risulta dal semplice cambiamento, prima di ogni cambiamento di cambiamento. Chiamiamo questi cambiamenti *differenziazioni* ed i loro risultati *differenziali*. Osservato nell'oggetto, il cambiamento potrà essere descritto indicando i due termini, $a + b$, di inizio e di fine del cambiamento. Ma il differenziale, naturalmente, è costituito dal cambiamento, e non da uno solo dei termini, ed è funzione anche della direzione del passaggio.

Con la differenziazione otteniamo le cose designate da parole come « buio », « luce », « caldo », « freddo », « resistente », « cedevole », « verde », « rosso », « giallo », « bianco », « rosso », ecc. Le cose nominate da queste parole spesso contengono però più dei risultati della semplice differenziazione, perché con queste parole di solito designiamo anche i risultati di altre operazioni, che determinano la funzione di queste cose

come costanti del percorso, per esempio quali intensità, e aggiuntivi, ecc. (come si vedrà in seguito).

Perché il differenziale è assunto come semplice, è esclusa la sua scomposizione in elementi. Tuttavia se ne può parlare indicandone per esempio il differenziale appunto, cioè quello ottenuto invertendo la direzione del passaggio tra gli stessi termini, oppure le condizioni in cui noi si opera quel cambiamento, cioè le dipendenze del funzionamento dell'organo. Si parlerà allora del *ciclo* come l'opposto del *tratto*; si dirà dipende il numero dal volume di un corpo, ecc. Si ricordi però sempre che il differenziale consiste di un cambiamento, di una attività, e che perciò sarebbe errato identificarlo sia con la fisica dell'organo, sia con quella delle variabili da cui il funzionamento è fatto di pendere.

Fra l'altro, notare le cose felici sono localizzate, il differenziale non lo è ancora. Il semplice «ciclo» e non il mezzo il «ciclo qui» e il «ciclo là», o il «ciclo ora» e, ecc. Né, si noti, la differenziazione corrisponde alla sensazione. Non corrisponde, naturalmente, alla sensazione del sensitivista, perché alla differenziazione non è presupposta come dato alcun oggetto incognito da rendere cognito scoprendolo, scendendolo, e non corrisponde nemmeno alla sensazione dell'uomo della strada, perché l'analisi mostra come essa risulti dall'aggiunta dell'io, una categoria, al differenziale, ora sia la categoria che l'aggiunta sono anch'esse operazioni, avvenibili quando per esempio da «ciclo» si passi a «sensazione di ciclo».

Come si è detto, la figurazione e la categorizzazione procedono da combinazioni di differenziali, ed è loro caratteristica la modalità di combinazione. Occorre pertanto una filosofia di differenziali, e le due modalità possono venir descritte nel modo seguente.

Nella *figurazione*, un cambiamento sollecita il cambiamento negli organi differenziati attraverso connessioni poste fra questi organi; e quindi soltanto il primo cambiamento viene sollecitato direttamente.

Nella *categorizzazione*, un cambiamento sollecita il cambiamento di tutti gli organi differenziati direttamente; e quindi senza che siano poste connessioni fra questi organi. Le connessioni fra gli organi, nella figurazione, determinano dei passaggi fra questi, formazione dei «posti presenti» ai due posizioni e per la forma delle figure, come vedremo.

La sollecitazione sempre diretta degli organi, nella categorizzazione, produce «momenti presenti» e, cioè strutture temporali.

La differenziazione adoperata nei due casi è infatti quella che ha per risultato uno stato di presenza, o attenzione, o coscienza; quella in cui si mette una persona cui si dice, per esempio, «attento!», «guarda!», «incubi!», e simili.

Vediamo come la figurazione dà luogo alle varie figure.

Per quanto riguarda le dimensioni, la prima connessione, fra due differenziali, costituisce un tratto. Nell'allargare la combinazione, si

apre l'alternativa di conservare un tratto differenziato in due modi, o con uno solo dei differenziali precedenti, ottenendo allora un tratto composto, o con il nuovo differenziale il cui senso il differenziale di arrivo della precedente connessione, ed ottenendo un angolo, se con il nuovo differenziale è connesso il differenziale di partenza della precedente connessione, oppure con entrambi i differenziali, ottenendo allora una regione. L'ulteriore allargamento della combinazione, procedendo un nuovo differenziale, presenta ancora varie alternative. Se esso è connesso con due soli dei differenziali precedenti, e d'altro parte con questi costituisce una regione, si avrà una regione composta; mentre se è connesso con tutti e tre i differenziali precedenti, si avrà un volume. Con lo stesso modello con cui si è proceduto passando dal posto al tratto, dal tratto alla regione, e dalla regione al volume, non è ora più possibile procedere, in quanto per assumere un nuovo differenziale, fuori del volume, si deve necessariamente il volume, cioè prendere le mosse da due dei posti già adoperati per il volume; per cui la nuova costruzione potrà essere soltanto un volume composto.

A questo proposito può essere interessante notare come la nostra lingua, pur parlando sempre di un «facci» da un posto, da un tratto, da una regione, da un volume, designi con questo «facci» o «volume» o, ecc., operazioni differenti.

Per quanto riguarda le forme, esse sono intente a mostrare come termine di riferimento un posto-presentato, opportunamente o meno alla figura, e valutando gli spostamenti fra il passare da questo a tutti i posti presentati della figura.

Naturalmente, le operazioni figurative dimensionali non sono quelle che costituiscono le categorie designate «tratto», «regione», «volume» o «momento»-«posto», bensì quelle con cui diamo appunto la dimensionalità alle cose.

Infine, con il figurare avviene come che per lo più non cosa designate isolatamente, ma insieme a differenziali (soprattutto nei risultati della percezione e rappresentazione, come si vedrà tra poco). Così, se in una lingua troviamo per esempio sia «nova» che «ovale», sia «linea» che «lineolaria», di solito nessuna parola designa da sola la figura del più comuni oggetti osservati, come la pera, la mela, il campanello, la casa, e simili. La maggior parte delle figure costruite e designate isolatamente appartiene alla geometria, come il cerchio, l'ellissi, ecc.

La categorizzazione dà luogo alle «categorie».

Questa volta, le connessioni fra differenziali, come si è visto, sono temporali. Essi sono intente in quanto, nella successione dei differenziali, i precedenti possono venire usati lasciati quanto momentanei, figurando così la varie strutture ritmiche. Ogni categoria non funziona sia del numero dei differenziali che la composizione, sia delle loro rispettive distanze nella struttura temporale. Quando si include la semplice successione dei differenziali, la prima combinazione risulta costituita da un differenziale che viene mantenuto mentre gli altri variano un altro. Questa categoria corrisponde ad un addop-

pio di presenza, di attenzione, di coscienza, o, come si potrebbe dire con altre parole, ad una attenzione che si localizza: come avviene per esempio quando alla parola «attento!» si faccia succedere la parola «ciao!». E' la categoria designata con «qualcosa» o «cosa» (per esempio nelle domande: «che cosa?» e, che cosa è...?); in tedesco il suo nome è «Etwas» o «Was?»; in inglese «something» («what?», ecc.).

Combinazioni più complesse sono subito ottenute per esempio facendo seguire il quadro l'attenzione costante: categoria dell'oggetto; oppure facendo seguire l'attenzione al qualcosa costante: categoria del soggetto.

Combinazioni, e fra le più semplici, le categorie del singolare e del plurale. Il singolare, costituito da un'attenzione, costante, seguita da un qualcosa, costante, seguito da un'attenzione; il plurale costituito da un qualcosa, costante, seguito da un'attenzione, qualcosa, costante, seguito da un'attenzione, costante, seguita da un qualcosa.

Meno semplici, ma altrettanto molto comuni, le categorie di «e», «o», «non», «come», «efferò», «ma», «così», «eppure», «e», «dover», «e», «veloci», «e», «tempo», «e», «spazio», «e», «libero», «e», «necessario», «e», «probabile», «e», «momento», «e», «posto», «e», «linea», «e», «superficie», «e», «istanti», «e», «accidente», «e», «velocità», «e», «stato», «e», «processo», ecc.

Anche le categorie molto spesso sono però designate unitamente ai risultati di altre operazioni. Basti pensare al singolare ed al plurale, che figurano l'io con i cosiddetti nomi comuni in quasi tutte le lingue.

Ogni differenziale, figura, o categoria, può venir composto con elementi sia della stessa tipo, sia di altro tipo, ed il risultato ricorre la sua originalità dagli elementi componenti, dall'ordine di composizione, ecc.

Fra le composizioni più comuni abbiamo la percezione e la rappresentazione.

Nella percezione si sono trovate le seguenti operazioni nel seguente ordine: a) si ha la successione di due differenziali; b) il secondo di questi viene categorizzato quale oggetto; ed eventualmente c') il differenziale-oggetto viene figurato, cioè ricorre una figura (con figurazione pubblica della separazione fra i due differenziali).

Nella rappresentazione: a) la categorizzazione di oggetti con l'eventuale a') figurazione di questi; e b) la differenziazione dell'oggetto, e differenziale figura, cioè l'aggiunta di un differenziale all'oggetto-figura.

L'analisi in operazioni spiega perché la percezione si presenti con un senso di vivacità, di obbligatorietà, in rapporto al senso di libertà che caratterizza la rappresentazione. Infatti, nella percezione l'oggetto, in seguito alla successione dei due differenziali, nasce sempre in coppia con altro, sia possibile, o no, ad altro possibile oggetto, in un rapporto spaziale o temporale determinato; mentre nella rappresentazione l'oggetto non nasce accoppiato con altro. L'analisi in operazioni spiega anche perché la rappresentazione sia stata sempre avvenuta più presto in rapporto alla percezione, pur essendo possibile effettuare un confronto fra un rappresentato ed un percepito.

Altre composizioni anche frequenti sono quelle delle cose finite e delle cose psichiche. Le prime risultano dalla categorizzazione spaziale e le seconde dalla categorizzazione temporale dei differenziali; per cui una cosa finita si troverà sempre in un certo punto, distinta almeno da un'altra in un altro punto, ed una cosa psichica si troverà sempre in un certo momento, distinta almeno da un'altra in un altro momento.

Così l'analisi operativa anche l'illusione e la affascinazione, naturalmente, vengono trattate alla problematica conoscitiva.

In breve, nell'illusione si ha una percezione in cui sono innanzi le condizioni della percezione, cioè è in vista la parte lasciata, il differenziale non categorizzato quale oggetto (operazione 1), della percezione. Evidentemente risulta o possibile altro oggetto a contatto spaziale o temporale, ecc. Nella affascinazione si ha invece una contaminazione fra rappresentazione e percezione, per cui un rappresentante è localizzato in rapporto ad un percettore, ed allora insieme come tale, individuando la differenziazione, la spazialità e la categorizzazione, restano l'analisi del percettore.

In rapporto a queste operazioni, il percettore si può considerare in due modi: come scomposizione in elementi, costituiti da queste operazioni, di un flusso operativo unitario, o come composizione, in un flusso operativo unitario, di elementi costituiti da queste operazioni. In ogni caso il percettore apparirà sotto l'aspetto di una struttura dinamica, in cui i vari elementi, o contenuti, sono caratterizzati sia dalle operazioni che li costituiscono, sia dal posto temporale occupato nella struttura.

Quanto alla struttura, questa appare caratterizzata dal criterio inerente nella scomposizione/composizione. Essa da attendersi che restino divisi, o sono stati divisi, due unità di cose: le modalità con cui gli elementi vengono separati, ed uniti, e questi elementi stessi, cioè modalità e modificatori, o, con altri termini, correlati e correlati. Naturalmente, i modificatori possono risultare da qualsiasi tipo di operazioni, ed essere così degli osservati, categorie, differenziali, figure, ecc. ed anche le modalità stesse, mentre allora queste modalità, mentre le modalità, che sono costituite da ciò che si fa nel separare quanto era unito, o nell'unire quanto era separato, dall'operare mentale, saranno soltanto questi modi di operare, mentali.

Illustriamo alcune modalità.

Per esempio, più come siamo abituati dal flusso operativo inerente alla corrispondenza dei differenziali lasciati nella percezione, o dei vari stati di coscienza presenti nella categoria designata dal nome, ecc.), e si debbono riunire. La modalità più frequente è quella costituita da una applicazione della percezione, o attenzione, o attenzione. L'attenzione, al passaggio da una cosa all'altra, può venire spostata dalla precedente alla successiva, oppure conservata anche nella precedente. Nel primo caso la modalità è quella designata con «a», nel secondo quella designata con «e». Un'altra alternativa riguarda la continuità o la sospensione e ripresa dell'attenzione. Per l'at-

ttenzione continuata la designazione rimane quella indicata, di «a» o «e»; per l'attenzione sospesa e ripresa, diventa quella di «anche», preceduta o meno da una virgola, «,» anche «», cioè la virgola designa specificamente la sospensione. Sottintendendo le due alternative si ha «a» o anche «», «,» o anche «», «e» anche «», o anche «».

Un caso particolare di questa modalità essenziale si ha quando fra le cose l'operatore abbia posto una differenza, non diventando, ma attraverso una terza cosa conosciuta con la prima. Questa modalità è designata con «ma». Per esempio, chi dice «dammi una mela», una matura», opera in un altro modo da chi dice «dammi una mela matura», in quanto con il «ma matura» inverte l'affidabilità che ha concesso con la mela che viene da quella persona, ed anche da tutti. La maggior parte delle modalità riguarda la separazione-unione di cose che sono state costruite insieme, cioè l'una per esempio è stata percetta e rappresentata insieme, almeno in parte, la percezione o rappresentazione dell'altra.

Entrò questa situazione unitaria la modalità stabilisce per esempio una coincidenza, ed una successione, ed una separazione. La coincidenza è designata con «+» o con «per» o «queste all'altra», «catture per un'ora», «tre a tre», «tre per tre», «sedere a terra», «sedere per tutti», «andare a Roma», «venire a Roma», «combinare per Roma», «consegnare al mio», «consegnare per uno», «fare a forza», «fare per forza», «cattare a spaccapaglia», «mangiare per quattro», ecc. La designazione delle coincidenze si duplica in quanto la coincidenza può essere unica, cioè per esempio in un momento o posto, o ripetuta, cioè in più momenti e posti. Designato con «a» o «è il primo caso», «sedere a terra», «tre a tre», ecc. designato con «per» o «è il secondo caso», «sedere per terra», «tre per tre», ecc. La successione è designata con «con» o «rara con l'altra», «tre uomini con tre donne», «sedere con garbo», «scuola con punta quadrata», «battere con il martello», ecc. La separazione è designata con «da» o «catture dall'altra», «catture dalla strada», «marchia da cuore», «scappa dalla punta quadrata», «abitare da lui», ecc.

La coincidenza, la successione e la separazione, naturalmente, sono mentali, poste mediante categorie mentali, e non riguardano situazioni fisiche o misure di tempo e spazio; anche se l'impiego di queste modalità talvolta ne può dipendere. È chiaro, per esempio, che chi dice «la modellistica dell'Umanesimo con la Commedia latina ha alcuni personaggi in comune», mediante il «con» non allude minimamente ad una successione temporale o spaziale, bensì ad un suo operare mentale in cui la modellistica dell'Umanesimo e la Commedia latina, dopo essere state presenti in un'unica situazione globale, hanno ricevuto quel particolare ordine di successione mentale.

Queste modalità, o correlati, inoltre, ponendo certi rapporti fra le cose considerate, non escludono altri rapporti fra queste. Per esem-

pio, con «Mario abita a Roma» si designa un rapporto di stato fra Mario e Roma, con «Mario va a Roma» un rapporto di moto; «combinare per la salute» indica una causa finale, «combinare per l'incapitalismo» una causa movente. Ma sarebbe errato attribuire tali designazioni all'«a» ed al «per», magari supponendo pedissequa questa parola. Ecco infine la modalità che ricorre più di frequente. Essa è ottenuta facendo permanere ciò che precede con ciò che segue, nella formazione di un operante continuo. Distingue fra loro per proprie caratteristiche sia le cose mantenute che le cose aggiunte, ne risulta una famiglia di modalità, fra le quali le più note sono, secondo la terminologia dei grammatici, quelle di sostantivo ed aggettivo, di soggetto e verbo, di verbo ed oggetto, di verbo ed avverbio. Le caratteristiche delle cose mantenute ed aggiunte, che qui entrano in gioco, sono principalmente quelle dovute alla categorizzazione designata dal nome ed alla categorizzazione designata dal verbo: la prima, come si è visto, che segna una cosa da ciò che nell'operante la precede e la segue, mediante differenziali di pura presenza, e la seconda che unisce due cose che si succedono separate fra loro da un differenziale di pura presenza. Nel caso del soggetto e verbo e del verbo e oggetto, sono combinate le stesse due cose, ma ne è invertito l'ordine di successione.

Illustriamo per ultima una modalità quasi altrettanto frequente di questa ultima e che abbiamo sotto un aspetto vi si contrappone. Essa è ottenuta egualmente facendo permanere ciò che precede con ciò che segue, ma questa volta le due cose appartengono ad un operante discontinuo. Questa modalità è designata con «di» o «catture di materia», «albero della piazza», «materia di marmo», «automobile di Mario», «dieta di bel-l'aspetto», ecc.

La presenza in una struttura del pensiero di due modalità, o correlati, e di una modalità, o correlatore, spiega il dinamismo particolare di questa struttura. La modalità, in quanto è ciò che si fa all'uno ed all'altro dei correlati, deve avere una durata che assommi quella di questi, cioè cominciassi insieme all'uno e finisse insieme all'altro; in altre parole, mentre quella continua, questi si costituiscono, si lasciano il posto l'uno all'altro.

Una possibile rappresentazione grafica di questa struttura temporale è la seguente:



formata da un rettangolo contenente tre celle, la 1 e la 2 alliganti rispettivamente il primo ed il secondo correlato, e la 3 la modalità, o correlatore.

Poiché si è visto che questi correlati possono fungere i risultati di qualsiasi tipo di operazioni, e quindi anche le modalità possono venire usate come correlati, anche se non

può mai accadere il contrario, si comprende come i tempi di presenza delle varie cose nella struttura siano determinati dalla loro funzione. Per esempio l' $\text{F} = \text{e}$ è di solito sempre quale correlatore; ma quando si dice e ed e sono modulari, sono rapporti e , in questa espressione l' $\text{F} = \text{e}$ è usato una volta come correlatore ed una volta come primo correlato, e benché le espressioni costitutive dell' $\text{F} = \text{e}$ siano le medesime, ciò che differenzia i due $\text{e} = \text{e}$ e e ne determina la diversa funzione nel costituire la correlazione: sono i diversi tempi di presenza nel suo dinamismo. Le diverse durate e momenti di presenza dei suoi elementi di una correlazione, e correlandi, spiegano anche l'inconfondibile carattere propriativo del pensiero. Infatti, data una modularità ed una sola dei correlandi, ci si attende l'altro. Così il pensiero procede fra un continuo aprirsi e chiudersi di correlazioni. Per esempio espressioni come « carne e », « vieti lui », « poco di », etc., mostrano chiaramente l'apertura di una correlazione, con lo stato di sospensione ed attesa che l'accompagna, e che si acquista con la chiusura, e saturazione, della correlazione: « carne e poco », etc.

Il pensiero, naturalmente, si struttura quasi sempre in forme più ampie della semplice correlazione isolata, appena si sia usiti della prima istanza. Ma ciò che non perde mai è il suo procedere correlazionale. L'implicito, infatti, avviene usando quale correlandi delle nuove correlazioni intere: correlatori, dando luogo a veri correlazionali che possono intorciarsi decine e decine di correlazioni. Per esempio, « carne e poco » è una correlazione; « carne e poco in frigitore » è una rete correlazionale composta di due correlazioni, cioè « carne e poco » figura quale primo correlato dell'altra, di cui l' $\text{F} = \text{e}$ è il correlatore e « frigitore » è il secondo correlato; « carne e poco in frigitore da ieri » è una rete correlazionale più ampia, in cui la rete correlazionale « carne e poco in frigitore » figura quale primo correlato della nuova correlazione aggiunta, di cui il « da » è il correlatore e « ieri »

è il secondo correlato. Nella figurazione seguente:



Se il pensiero ed il linguaggio devono riproccacciarsi, con possibilità di passare dall'uno all'altro, alcune condizioni dovranno essere rispettate da tutte le lingue, e figureranno quindi come caratteristiche non di questa o quella lingua, ma proprio del linguaggio. Per esempio, al fine di designare la correlazione, l'unità minima del pensiero, tutte le lingue dovranno possedere due ordini di informazioni: un ordine con cui si designano le particolari cose messe in correlazione, i correlandi, ed un ordine con cui si designano le loro funzioni correlazionali, di correlatore, di primo correlato e di secondo correlato. Queste designazioni saranno almeno cinque per ogni correlazione: tre del primo ordine, per le tre particolari cose messe in correlazione; e due del secondo ordine, per le funzioni correlazionali, in quanto, essendo data la struttura, da due designazioni sarà possibile ricavare la terza.

Inoltre, in tutte le lingue, che per essere parlare devono far accedere le designazioni linguistiche, monodimensionali, si avrà una discontinuità con il flusso delle cose designate, sovrapposte in parte temporaneamente, polifoniche.

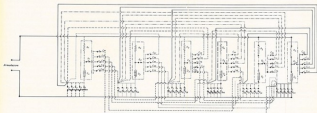
Le varie lingue si differenziano invece fra loro per il materiale sonoro e grafico adottato per le designazioni; e questo almeno in due modi. Perché le stesse cose sono designate con parole differenti, e perché anche in alcune le singole designazioni tendono ad essere presentate in tante parole isolate, in altre queste designazioni vengono riunite in parole uniche. Lingue isolanti le prime, lingue flettenti ed agglutinanti le seconde.

Un altro tipo di differenza riguarda la quantità di designazioni esplicite fornite dalla lingua in rapporto al pensiero reale. Il principio è che non occorre precisare quello che il particolare interlocutore, come nel caso del telegrafo, o tutti i possibili interlocutori, per cultura generale, sanno già.

Un italiano che legge « automobile della Fiat » e « automobile dell'Edison » comprende senz'altro che il rapporto fra la Fiat e l'automobile è di produzione, e quello fra l'Edison e l'automobile è di possesso. Ma alcune lingue potrebbero designare esplicitamente i due rapporti (come per esempio l'inglese ha una particolare designazione per il possesso). Talvolta la carenza di designazione deve venir superata addirittura contruendo altre designazioni più e meno convenute, per esempio quelle portate dall'ordine di successione delle parole. Chi senza dire « Maria ha lasciato la bottiglietta sulla mensola aperta », e così il problema risolto », comprende senza esitare che « aperta » si riferisce a « bottiglietta », e non a « mensola » (ma per esempio l'inglese fornisce questa designazione in modo esplicito, richiedendo che « aperta » preceda immediatamente a « bottiglietta »).

Nell'elenco queste differenze fra le lingue, comunque, si è supposto che il pensiero sia quale per tutti, non soltanto per la sua correlationalità, ma anche per i suoi correlandi, cioè per i suoi contenuti. Ma non è così, ed in questo senso differiscono tra loro i pensieri dei vari popoli. Né sarebbe da attendersi nell'opera umana maggiore uniformità di questa si trovi nell'opera finita, per esempio nel modo di nutrirsi, di costruire, di vestirsi, di costruire le abitazioni, etc. Differenti possono essere certe operazioni elementari (per esempio il modo di suddividere i colori); differente può essere il numero di queste operazioni, cioè certe operazioni saranno eseguite soltanto da un popolo, e differente infine può essere il modo di raggrupparle nel frame i contenuti del pensiero (per esempio il movimento lento, una certa residenza incontinua, e l'indisidoneità sono riuniti dal russo « hoc », ma l'italiano, quando non adopera quegli elementi isolatamente, li raggruppa diversamente).

FIGURA I



APPENDICE

Viene riprodotto nella pagina precedente uno schema di principio (v. Figura 1) che illustra i circuiti attraverso i quali si possa di realizzare il dimensionamento della categorizzazione e



FIGURA 1

della figurazione, per la parte di questa che concerne le dimensioni.

Come si è detto, gli elementi impiegati nelle combinazioni sono gli stessi, cioè i differenziali di presenza, ma cambiano i modi di combinarli. Nel caso delle categorie, i passaggi di stato sono ottimali con una alimentazione diretta, organo per organo, mentre nella figurazione per le dimensioni, ogni



FIGURA 2

organo, dopo essere stato alimentato direttamente, se alimenta a sua volta uno o più altri.

Nello schema, allo scopo di rendere più agevole il seguire la parte del funzionamento che qui interessa, non sono stati riportati i circuiti di comando dei vari relé; le sequenze temporali di funzionamento dei vari contatti si possono pensare ottenute mediante programmi inseriti nella macchina.

Ecco alcuni esempi, sia di categorie che di dimensioni, effettuati con questo dispositivo.

Tratto

Si alimenta direttamente, chiudendo il contatto A_{11} , il differenziale D_1 , il quale compie una transizione: chiuso del contatto D_1 ; successivamente, attraverso di questo, si alimenta, chiudendo il contatto C_{11} , il differenziale D_2 . La Figura 2 visualizza in un grafico la sequenza temporale.

Qualcosa

Si alimenta direttamente, chiudendo il contatto A_{11} , il differenziale D_1 , il quale compie una transizione: chiuso del contatto D_1 ; successivamente si alimenta ancora direttamente, chiudendo il contatto A_{11} , un altro differenziale D_2 . Il grafico di questo funzionamento è illustrato dalla Figura 3.

Regione

Si alimenta direttamente, chiudendo il contatto A_{11} , il differenziale D_1 , e quindi chiudendo il contatto C_{11} , si alimenta D_2 , tramite D_1 ; si rialimenta direttamente, chiudendo il contatto A_{11} , il differenziale D_2 , e poi, chiudendo il contatto C_{11} , si alimenta D_3 , tramite D_2 ; si alimenta poi direttamente



FIGURA 3

uno dei due differenziali alimentati ancora indirettamente, chiudendo, ad esempio, il contatto A_{11} , e tramite questo differenziale si rialimenta indirettamente l'altro, che risulta così alimentato indirettamente da due parti. Il grafico di questo funzionamento è illustrato dalla Figura 4.

Oggetto

Si alimenta direttamente il differenziale D_1 , chiudendo il contatto A_{11} , poi si alimenta, sempre direttamente, un secondo differenziale D_2 , chiudendo il contatto A_{11} , mentre il

contatto A_{11} , chiuso in precedenza, si riapre; successivamente si alimenta, sempre direttamente, un terzo differenziale D_3 , chiudendo



FIGURA 4

il contatto A_{11} . La rappresentazione grafica di questo funzionamento è illustrata dalla Figura 5.

Soggetto

La rappresentazione grafica del dimensionamento cui si riferisce questa categoria mensile è riprodotta nella Figura 6.

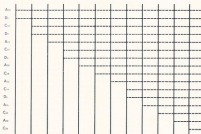


FIGURA 5

Volume

La rappresentazione grafica è riportata nella Figura 7.

FIGURA 6



IL MODELLO NEL CAMPO ANALOGICO

di Luca Lauriola

Il disegno rappresenta, per i popoli primitivi, la forma in luce di quella che oggi viene considerata uno dei più fecondi indicatori di ricerca: la teoria e la tecnica dei modelli. Il disegno è indubbiamente un formidabile metodo di conoscenza dell'uomo alla natura e quindi di dominio su di essa. Il progettista di una macchina che straripa sulla carta lucida con linee, curve e quote tutti gli elementi della futura opera, sa che i tecnici costruttori non hanno che da tradurre in pratica quegli schemi per realizzare la macchina, non compie una azione sostanzialmente molto diversa, nel concetto, da quella con cui il primitivo abitante delle caverne dipingeva gli animali da preda o che i cacciatori si ispiravano ad essi prima di avviarsi nella foresta, perseguitando l'animale contro la preda. Ricordi ricerche hanno consentito di stabilire l'ampia distribuzione di disegni primitivi in roccia e ceramica. Essi infatti non sono, come si era pensato in un primo momento, limitati a certe zone della Francia e della Spagna settentrionale, ma sono presenti anche in regioni le più lontane tra loro, come l'Australia, il Sud Africa, il Sahara, l'Algeria, testimonianza del fatto che ci troviamo davanti ad un fenomeno generale, peculiare dell'uomo primitivo e delle sue attività mentali. Tutti i disegni su roccia, di qualunque data, appartengono all'era dei popoli cacciatori-zoologi, che procedettero fra comunità più stabili degli agricoltori. Tali disegni sopravvivono a segni rituali o magici, collegati, anche se in modo ancora non ben precisato, alla caccia. L'aspetto estetico è quindi formato e viene così unificato con molte cose sulla preda come più gettano nuova luce sulla mentalità e sulle attività creative dei primitivi.

Il disegno di valore magico e propiziatorio si è evoluto prima in forma di arte che in forma tecnica. Quando e come è nato il disegno tecnico? Essi ha avuto probabilmente un'origine indipendente dalla pittura e forse insieme con la geometria. Comunque, una volta che l'uomo si rese conto che poteva prima appiccare su carta, in scala ridotta, le caratteristiche di una casa o di un muro di cinta, il disegno tecnico si rivelò un formidabile strumento nelle mani del costruttore, in quanto permetteva di stabilire su carta certi aspetti dell'opera o addirittura di elaborare in solido soluzioni inattuabili se abbandonate solo alla forza degli schemi mentali, così labili. Poco a poco, con l'aiuto anche dei progressi delle regole del disegno tecnico, si è andata affermando il concetto del progetto dettagliato che deve precedere l'opera.

Naturalmente il progetto allora ha assunto le caratteristiche odierne quando del concetto la matematica, la fisica e la tecnica in genere

hanno offerto gli strumenti di perfezione richiesti. Il progetto di una villa, ai tempi romani, presupponeva non poche conoscenze del materiali da costruzione, dei colori, di idraulica, della disseminazione delle aree, ecc. Conoscenza del tutto empirico, naturalmente, rispetto a quelle necessarie a un progettista di aerei moderni. Il quale deve conoscere bene la matematica, la termodinamica, la chimica, la meccanica, ecc., insomma tutte le proprietà dei materiali speciali che dovranno servire di base alla costruzione dell'aereo, le leggi dei motori, quelle dell'interazione tra vettore e fluido e la natura del combustibile per la propulsione. Il disegno, in ogni caso, rappresenta un modello di quello che si vuol costruire, perfezionabile sulla carta. Se ha l'idea di quel che si vuol costruire, si sa a quali requisiti esso deve rispondere ma si sa anche che sulla carta il disegno si presta a perfezionare e ad arricchire l'opera immaginata solo nella mente.

In tutti questi casi, comunque, si troviamo di fronte a modelli che vogliono rappresentare qualcosa che si conosce bene e si crede di conoscere bene. Ma la funzione del modello, oggi, è diventata molto più ampia. Essa deve servire a rappresentare qualcosa che non si conosce ancora bene o non si conosce affatto. Sembra impossibile poter costruire un modello di ciò che non si conosce. Eppure questa è la caratteristica della moderna scienza dei modelli e in ciò appunto si differenzia da quella del passato, in ciò consiste la sua originalità e straordinaria capacità rivoluzionaria.

Perciò tale scienza si rendeva possibile attraverso due presupposti: che scopersero delle macchine speciali, che l'uomo si potesse il compito di risolvere certi problemi o costruire certe macchine prima assolutamente ritenuti inattuabili dall'uomo.

Le macchine speciali sono oggi dei complessi circuiti elettronici. Questi circuiti sostituiscono, in un certo senso, la funzione del disegno, scalfando, cioè, un modello, un progetto di quel che si vuol costruire, appone, il che è ancora più importante, premessa di approssimare la natura di un certo fenomeno. In che modo? Il principio è semplice, anche se in pratica le cose sono piuttosto complicate. Si tratta di stabilire una relazione tra la grandezza fisica del modello elettronico, dello stesso tipo di quella che interessano tra le grandezze, di diversa natura, del fenomeno o della costruzione in progetto. Il modello cioè, deve offrire un comportamento analogico al fenomeno o essere in risonanza. E' qui che si rivela tutta la fecondità del concetto di analogia. Modello e analogia sono due termini strettamente collegati, che si integrano a vicenda, e il cui uso è diventato frequente nella letteratura

scientifica specializzata. Ma cosa significa che un comportamento è analogico a un altro? Che differenza passa tra analogia e omologia?

La questione nonchè venne strettamente filosofica è di estrema importanza scientifica. E' noto l'abuso che si fa del concetto di omologia. Poche cose in natura possono essere definite uguali tra loro. Due cubi di cristallo di carbonio (diamanti), aventi il medesimo volume e la stessa temperatura sono uguali solo geometricamente. Spingendoli alle dimensioni atomiche ci rendiamo conto quanto difficile sia stabilire che i due cubi contengano realmente lo stesso numero di atomi. Ancor più difficile diventa stabilire una omologia di temperatura, noto che temperatura di un cristallo è sinonimo di ampiezza di oscillazioni degli atomi intorno alla loro posizione di equilibrio e livello di energia degli elettroni liberi (la presenza nel cristallo di piombo induce impurità, anche di soli pochi atomi di valenza inferiore a superiore a quella del carbonio, influenza moltissimo lo scarico energetico con l'ambiente esterno al cristallo).

Non parliamo poi della difficoltà che sorge allorché l'omologia tra i due cristalli si intendesse estendere sino al mondo subatomico. Omologia di temperatura, ad un certo punto, significa coincidenza degli stati di energia della nube elettronica e del nucleo tra coppie di atomi occupanti una posizione corrispondente nei due cristalli. Ma sappiamo che gli stati di energia degli elettroni e del nucleo sono come un tutto dipendente dagli stati di spin. Questi stati sono facilmente influenzabili da debolissime perturbazioni esterne di natura elettromagnetica. Ecco la necessità di precisare anche la distanza dei due sistemi da un asse di riferimento e la perfetta valutazione dei campi esterni (cosa difficilissima ad ottenere a quella scala). Gli stati di energia nel nucleo, poi, sono soggetti a variazioni rapidissime a causa dello scambio meccanico che continuamente avviene tra nucleoni e nucleoni (come è noto, un protone passa metà della sua vita da protone a neutrone, e viceversa, i due stati differendo solo per il numero e la carica di neutroni che circondano un identico nucleone). Senza contare che i nuclei possono essere differenti per isomero, ecc. Al limite, infine, la fisica quantistica con il principio di indeterminazione ci dice che non è neanche teoricamente possibile stabilire la omologia tra due elettroni o tra due particelle elementari in genere. Infatti, non essendo possibile « segnare » una particella, per il riconoscimento, senza perturbare il suo stato in modo irreversibile (e incontrollabile), viene a mancare ogni criterio di determinazione dell'omologia.

Nessunamente sorreggono tutte queste difficoltà nel corso della chiarificazione della definizione di «qualità» e di «identità», il più rilevante sufficientemente accettabile il concetto di funzionalità per una serie ancora di cose e di fenomeni. Così, due petti Boeing 703 sono uguali tra loro, mentre non lo sono più un Boeing e un Douglas C-8, ecc.

Il concetto di analogia è invece un po' più ricco di quello di «qualità» o «identità». Implica di più l'idea della somiglianza. Ma ha un significato più intrinsecamente di quest'ultimo. Essa si riferisce alla somiglianza di certe particolari funzioni che presentano due fenomeni o oggetti diversi. Ad esempio, la funzione di una cellula fisiologica incorporata in una porta è analoga a quella di un valletto serve ad aprire la porta all'approssimazione di una persona (o personaggio). Come la cellula apre la porta chiunque sia la persona che si avvicina, mentre il valletto può anche rifiutarsi di farlo, se affamato. Ma alla cellula fisiologica può essere sostituito un vero e proprio circuito elettronico programmato per il riconoscimento delle persone e quindi l'apertura tra le due funzioni viene ancora più esatta. Naturalmente questo circuito non sarebbe più nella sezione della porta e verrebbe a costare un po' più del valletto, anche se non si permettersimo mai il capriccio di assomigliare al suo padrone, cosa invece possibilezza al valletto, e non solo per motivi di ordine sindacale, ma anche per semplice orgoglio, per soffocare il quale, in certi casi, non basterebbe neanche tutto il bilancio di uno stato; perché l'ingegnere umano che finora non ha trovato analogia nel comportamento di nessuna macchina...

Il concetto di analogia come somiglianza di comportamento o di funzione è di estrema interesse da un punto di vista scientifico, anche se, permettendoci di affermare e rivalere una serie di problemi prima proposti, affiorano, se non di altri più complessi. Prendiamo ad esempio in considerazione la analogia che intercorrerà tra l'azione di riflesso condizionato (reflexione o associazione) in un animale e l'azione di riflesso condizionato realizzata in una macchina. Un fisiologo inglese, W. Gray Walter, esperto conoscitore dei segreti dei circuiti elettronici (in letteratura il libro-fisiologo oggi è molto ricercato) si propone di realizzare in una macchina l'analogo di un riflesso condizionato. Come è noto, con tale ultima espressione si intende, per esempio, la reazione psico-campando-salvezza studiata per prima da Pavlov. Oggi il condizionamento viene studiato (per esempio nel laboratorio del prof. Gatti, presso l'Istituto Superiore di Sanità) non più in riferimento a singole reazioni specifiche, come la salivazione del cane al suono del campanello, ma al comportamento di tutto l'organismo. Nel laboratorio sperimentale diretto dal prof. Gatti, vengono condotte delle interessanti esperienze di condizionamento dei ratti mediante speciali apparecchiature che permettono, altresì, la registrazione automatica dell'andamento del condizionamento. Il ratto è sollecitato spontaneamente ad abbassare certe leve per spegnere la luce, avendo appreso che una scossa gli viene comunicata solo quando non si trova all'incasso.

Gray Walter si propone di ottenere qualcosa di analogo in quel dispositivo meccanico che

egli chiama «stimolatore» tattante artificiale. Costui è un meccanismo composto di cellule fotoelettriche, relè, amplificatori, batterie e motorino. All'avvicinazione di una forte lampada le cellule fotoelettriche della struttura chiudono un circuito che mette in movimento l'animatore artificiale, in direzione della lampada. La struttura si alza di lato o, a sua, si allontana. Per una serie numerata di volte Gray riesce a far entrare in sintonia con l'avvicinazione della lampada. Da un certo momento in poi, la struttura si orientava in direzione della lampada al semplice suono, senza l'accompagnamento dell'avvicinazione della lampada.

Comportamento perfettamente analogo a quello di un animale, dunque. Naturalmente Gray predispone le cose in modo da emulare tale comportamento. In che modo? Le combinazioni del suono con la luce vengono modulate perché ogni volta esse comportano un prolungato aumento del potenziale elettrico di un determinato anello dei circuiti elettronici della struttura. Quando in seguito a ripetute combinazioni questo potenziale raggiunge un determinato livello, il collegamento temporaneo rimane stabilito e le oscillazioni elettriche aumentano la sensibilità dell'uscita verso il suono condizionato. Il suono associato con una reazione, il movimento della struttura, che prima poteva essere provocato soltanto dalla luce.

Si pone ora la questione: conosciamo il meccanismo con cui è possibile realizzare qualcosa di analogo, in una macchina, a un riflesso condizionato; è esso uguale a quello che si stabilisce nei circuiti neuronali animali? Non possiamo dirlo, giacché non è stato costruito in base a questo. Non conosciamo ancora come si stabilisce fisiologicamente un riflesso condizionato. Gray, infatti, si è posto il problema di avvicinarsi alla composizione del meccanismo neuro-fisiologico proprio creando un modello di circuito che almeno si comporti analogamente al riflesso condizionato animale. Sappiamo con certezza che la struttura dei circuiti è completamente diversa nel due casi, ma non è escluso che la funzione, il comportamento segue strade del tutto simili, sebbene per via elettromeccanica. In ogni caso si possiede un primo schema interpretativo, un primo modello perfezionabile, un tentativo di avvicinamento alla soluzione, una base su cui operare. Un modello che probabilmente sarà abbandonato in favore di altri, ma intanto si è cominciato scrivendo ad indagine con criteri scientifici un problema prima ritenuto insolubile: i meccanismi fisiologici di reazione e di associazione negli organismi viventi, che dalla biologia non possono essere, allo stato attuale, direttamente esaminati.

Di una cosa si è certi, comunque, era: la propagazione degli impulsi nervosi, per quanto analoga alla propagazione degli impulsi elettrici, è di natura completamente diversa. Nel nervo non affluisce un'ondata ionica che si sposta da punto a punto attraverso complesse interazioni tra ioni macroscopici di segno diverso e con una velocità relativamente bassa, siamo cioè distanti ad un movimento di ioni, ad un'onda elettromeccanica se così si può dire. Nel caso dei circuiti elettronici, invece, la propagazione del segnale non è dovuta al trasporto di elettroni nel tempo di ioni, ma ad interazioni elettromagnetiche propaganti con la velocità della luce.

Tuttavia, nonostante questa differenza di natura della struttura tra i circuiti nervosi ed elettronici, il comportamento è spesso analogo. Analogico è il comportamento del sistema cellula fisiologica-porta e valletto porta, come dicemmo all'inizio. Questo significa che esiste un'analisi di comportamento anche quando ci si trova di fronte a sistemi completamente diversi. E' tale circostanza che rende estremamente proficua la scienza dei modelli. Una scienza può servire a studiare un fenomeno, se è possibile stabilire una certa elementi di questo schema e certi altri del fenomeno una relazione dello stesso tipo. Abbiamo cominciato con il fare l'esempio più difficile, quello dello studio del sistema nervoso negli organismi viventi mediante schemi elettronici. Lo studio di importanti questioni di biologia con la teoria dei modelli analogici è uno dei più importanti mezzi d'analisi moderni ai minimi dei fenomeni vitali e del cervello. Ma non si esaurisce in questo il suo campo. Esistono numerosissime altre applicazioni, che con il procedimento precedentemente descritto hanno solo questo in comune: il fatto di abbordare problemi diversamente impossibili ad affrontarsi con i metodi classici della matematica, della fisica, della chimica, ecc.

Prendiamo ad esempio in considerazione il caso in cui un gruppo di ingegneri elettronici voglia studiare la distribuzione dei carichi di corrente in una linea rete elettrica, nel caso in cui in un punto qualsiasi di tale rete si verifichi un fenomeno eccezionale, per esempio la caduta di un fulmine. Gli elettronicisti conoscono abbastanza bene lo stato della rete nelle condizioni normali di regime, ma i fenomeni di autoinduzione e le improvvise variazioni di carico che possono succedere in seguito a incidenti eccezionali sono impossibili a stabilire a priori per via matematica in base solo alla conoscenza della corrente in rete, alla resistenza e alla struttura geometrica della rete stessa. Eppure i tecnici hanno il dovere di sapere in precedenza che cosa potrà succedere in tali del genere, se i progettisti di sicurezza risponderanno, ecc.

Ecco allora sorgere la necessità di utilizzare i così detti modelli analizzatori di rete, cioè dei sistemi elettronici che consentono di studiare tutti gli aspetti del problema trasformando il rapporto tra i diversi elementi della rete in rapporto tra i componenti del modello, che però non è generalmente altro che somiglianza nella forma e nella struttura al modello reale.

Uno di questi modelli analogici che si presta facilmente ad essere semplificato è quello usato per lo studio dei profili d'ala di aerei. La studio dei fenomeni aerodinamici che hanno luogo nell'interazione tra aria e profilo di ala è estremamente complesso e in certi casi persino impossibile, il collaudo di strumenti per le necessarie misurazioni perturbando il fenomeno. Si sa tuttavia che questi fenomeni obbediscono alla medesima legge, rappresentata da una equazione che fornisce la distribuzione delle linee equipotenziali attorno a un corpo isolato immerso in una soluzione percorsi da corrente ionica. Questa equazione è l'equazione di Laplace. Il modello considerato allora in un recipiente di forma parallelepipedica contenente una soluzione leggermente conduttrice di elettricità

con dentro immerse un corpo di materiale isolante avendo il profilo che si presume poter dare afflato di aerea. La corrente è avviata da due elettrodi immersi nella vasca alle lare opposte del recipiente. Con un scalelio galvanometrico si misura il potenziale elettrico all'interno della vasca, a corrente costante, prima dell'immersione della sagoma isolante. Si ottengono così dei dati che permettono la costruzione grafica di punti allo stesso potenziale, punti che uniti tra loro danno una serie di linee equipotenziali. Queste linee risultano equipotenziali. Ma all'immersione della sagoma isolante le cose cambiano. Le linee di corrente sono deviate dalla presenza dell'isolante e quindi si ha un allungamento intorno al profilo della linea equipotenziale. Lo studio della distribuzione di queste irregolarità del potenziale elettrico rispetto alle misure precedenti permette di conoscere la distribuzione dei flussi di aria intorno al profilo dell'ala, i fenomeni, come abbiamo detto, essendo analoghi, retti dalla medesima equazione di Laplace (che di per sé non permette di risolvere il problema necessitando la conoscenza di certe costanti da introdurre nell'equazione che non possono essere ricavate dalla realtà per il disturbo che si aveva al fenomeno).

Una volta in possesso dei dati relativi alla distribuzione dei flussi d'aria, non è difficile all'ingegnere ricercare le soluzioni ideali di potenza e di resistenza per un dato tipo di ala, contemporaneamente alla potenza e alla possibilità del motore e ricercare infine la soluzione migliore. Ma c'è qualcosa di più. Una volta costruita tale modello, esso si presta allo studio di problemi più complessi, per esempio alla ricerca delle migliori soluzioni per diversi tipi di aerei, operanti in condizioni limitate. Il potenziale è quanto si vuole, mantenendosi non solo nell'ambito dei fenomeni reali dell'equazione di Laplace, ma venendo usato in campi più vasti (studio di fenomeni torricelliani, ecc.).

Nel caso precedentemente presi in considerazione (modello elettronico di circuiti nervosi, studio di una rete di distribuzione elettrica, ricerca delle migliori caratteristiche aerodinamiche delle sagome di aerei, ecc.) non ci troviamo di fronte a delle vere e proprie macchine analogiche, ma a dei modelli analogici che pur essendo suscettibili di sondaggi in problemi più vasti di quello o di quelli per i quali è stato costruito, coprono un ristretto campo di indagini. Esistono invece oggi delle vere e proprie macchine che consentono di affrontare numerosissimi problemi anche non assai lontani dall'attività di loro. Tali macchine analogiche hanno la caratteristica di possedere dei dispositivi capaci anche di sviluppare delle operazioni matematiche importanti come quelle di derivazione o integrazione. Ma detto sviluppo giacché a differenza delle calcolatrici elettroniche esse non risolvono equazioni o calcolano integrali, ma in un certo senso, le risolvono. Abbiamo già avuto occasione di intrattenerci su questa rivista insieme alle calcolatrici elettroniche digitali («Grafica delle macchine», novembre-dicembre 1960) e pertanto non ne ripeteremo la descrizione. In una macchina analogica elettronica (ci sono state, e in certi casi speciali si usano anche, macchine meccaniche, con dispositivi che consentono di svolgere le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, derivazione, in-

tegrazione...) l'operazione di integrazione viene svolta, ad esempio, con un circuito elettronico che comprende un condensatore, un amplificatore, una resistenza e momenti di contatto e di uscita.

Il condensatore raccoglie tutta la corrente che passa attraverso alla resistenza. Si ha che la tensione agli estremi del condensatore è proporzionale all'integrale rispetto al tempo della corrente che attraversa la resistenza (l'amplificatore serve a mantenere la corrente proporzionale alla tensione dei momenti di contatto). Sottraendo in una macchina elettronica dispositivi simili per ogni tipo di operazione, è possibile ottenere immediatamente il risultato di un certo problema. Tutto sta nel programmare opportunamente la macchina, cioè nelle scelte delle particolari relazioni tra i diversi dispositivi e flussi delle leggi di variazione delle grandezze fisiche simili a quelle delle operazioni che si intende risolvere. Questo è possibile in modo relativamente facile, giacché tutti i fili dei momenti di contatto e di uscita dei vari dispositivi vengono riportati su di un quadro, per cui passare da un problema a un altro significa solo permettere, componendo al quadro un pannello opportunamente preparato, certi tipi di relazioni piuttosto che altre.

Con tali macchine è diventato facile affrontare e risolvere una enorme quantità di problemi che o non possono essere risolti dalle calcolatrici elettroniche numeriche perché non li si sa tradurre esattamente in termini matematici (le calcolatrici numeriche possono risolvere solo equazioni delle quali già si sa come ottenere la soluzione, la macchina non facendo altro che accelerare la soluzione, mentre le analogiche possono facilmente integrare sistemi di equazioni che non hanno soluzioni al più opportuni matematici) oppure sarebbero più costose con l'altro tipo di macchine. Certe forme dell'equazione di Schrödinger in fisica atomica, il problema dell'equilibrio biologico tra miglio e piccioni, studi di mercato, analisi di complesse reazioni chimiche, insomma problemi di tutti i più difficili campi della matematica, fisica, ingegneria, chimica, biologia, economia sono oggi affrontabili dalle macchine o dal metodo analogico, sfidando le difficoltà matematiche dell'attacco.

Si può dire che la matematica è rappresentata dagli organi stessi della macchina, quindi che si possa parlare di una matematica potenziale. L'importanza delle macchine analogiche, inoltre, non è solo pratica, ma anche teorica, giacché dal risultato di un certo problema (i matematici possono risolvere, in alcuni casi, ai precedenti che venivano al risultato con contemporaneamente ottenuto. Possiamo dunque dire che il modello analogico ha una funzione più specifica, un campo di azione limitato, ma contemporaneamente specializzato, mentre le macchine analogiche normali hanno un vastissimo raggio di intervento, sebbene risultino a volte inadatte per certi problemi. Quest'ultimo caso è il più frequente nello studio delle proprietà degli organismi viventi, per i quali si richiedono oggi modelli estremamente semplici. Ma intanto si comprende l'estrema leggerezza del concetto di analogia.

Si può osservare quando uno scienziato ha ottenuto un modello che si comporta in modo analogico a un fenomeno in esame, può con ciò dire di aver capito veramente il fen-

meno? Bisogna distinguere. In certi casi la analogia può rivelarsi in seguito a qualcosa di più di un semplice analogia, sebbene spesso nella tecnica importa più realizzare una certa funzione piuttosto che sapere che cosa è realmente uguale a quella che si segue al fenomeno che si vuole imitare (per esempio, il giorno in cui si riesce a progettare un cervello elettronico in grado di affrontare tutti i problemi di approssimazione, costruzione e vendita di una merce, si potrebbe ben dire che questo cervello può sostituire il consiglio di amministrazione della fabbrica, cosa importante secondo il fatto che il cervello elettronico non è la stessa cosa che i cervelli dei dirigenti dell'azienda). In altri casi, invece, l'analogia permette di affrontare per gradi la natura del problema sino ad arrivare così, pure alla volta, per tentativi, alla sua comprensione.

Naturalmente quando si parla dell'attenuamento in certe macchine di funzioni tipiche degli organismi viventi o dell'uomo bisogna anche così intendere l'analogia sino alla uguaglianza. Il modello viene sempre progettato dall'uomo. La macchina agisce sì come agente su circuiti nervosi, per esempio, ma agisce così perché lo ha voluto un uomo. Il risultato della macchina è conseguenza del risultato implicato nell'uomo. In termini matematici si potrebbe porre la seguente questione: esiste la possibilità di stabilire un sistema in base al quale risulti che un cervello programmato in un certo modo (il cervello umano) può essere in grado di programmare un altro più ampio, dotato di maggiori gradi di libertà del proprio? Logicamente tale problema, se qualcuno sapesse un giorno importante in termini logici rigorosi (sebbene qualcosa di analogo è stato compreso dal Kurt Gödel in logica matematica) non potrebbe non avere risposta negativa. La difficoltà non sta nel fatto se noi siamo o no in grado di costruire delle macchine capaci di agire finalmente come noi e di risolvere una enorme quantità di problemi, ma nel fatto che noi siamo in possesso di tale proprietà comunicabile alla macchina. In altri termini, si può anche pensare di costruire una giorno una macchina intelligente quanto noi, ma questa avrebbe un grosso neo, quello di essere stata costruita dall'uomo. E quella macchina non potrebbe mai discostarsi dalla sua paternità. In ciò è il limite della natura delle macchine; il risultato viene comunicato alla macchina. Da sola la macchina non riesce a far niente di simile.

Quando al discorso si prelo il risultato presente negli organismi viventi non sia che conseguenza di un inconsapevole determinismo (il libero arbitrio, dice molto chiaramente James Jeans, non è altro che il nome che noi diamo al determinismo inconsapevole), presente nel processo evolutivo, una macchina per ora della scienza, giacché la scienza non solo non sa spiegarci (ancora) soddisfacentemente come tale processo sia potuto propagarsi sino a portare all'autoconservazione dell'uomo e all'affermazione del mondo vivente, ma non sa spiegare neanche la natura e l'andamento dei fenomeni ereditari che dominano l'ambiente. E proprio la scienza oggi ci dice che dei problemi dei quali non si sa neanche dare un'esatta impostazione non ha senso parlare.

LACERBA BANDIERA DEL FUTURISMO

di Domenico Tullio

Fra il nostro primo manifesto, lanciato nel marzo '09, nei piccoli futuristi dichiaravamo che i critici sono dannati o inutili. Noi futuristi disprezziamo la critica secolare e i metodi rancidi e stupidi che usa per giudicare l'opera dell'artista (*bravura, nobil, ripulit*). Osservate i loro articoli: sono sempre gli stessi aggettivi, gli stessi luoghi comuni. La stessa peggio quantomeno è un segno sicuro dell'incomprendibile incompetenza dei critici. Le stesse lusinghe venivano ai tutti gli artisti, come per esempio: opere ben disegnate, pennellate piene, pennellate grasse, pennellate liquide o diluite, segno fermo e sicuro, colori vivi e via di seguito ».

« Se la critica professionale si limitasse a queste banalità, sarebbe ancor niente. Il male è ben più profondo. E' inutile denunciare tutte le pederzie che ogni giorno i nostri critici commettono. Non abbiate il denaro che viene dato sotto forma di premi, che per commisioni ogni anno si distribuiscono di biglietti da mille, che entrano sempre nelle tasche dei nostri compari. Non mi preoccupa la potenza artistica che all'ombra della critica ufficiale si fabbrica a tutto vantaggio degli artisti più idioti d'Italia ».

« Gli scimmionattati, i copisti più balordi dell'arte del passato, vengono dalla crisi, inossiguiti nei loro labi. Sacconi, Belluzzi, Boito, Montali, Calderini ed altre scemenze italiane vengono decantati con le più alte orosculture e chiamati da terzi uomini schiattati. Così i valori vengono adulterati o l'opera d'arte, da creazione pura dello spirito, diventa la cosa più scimmionica di questo mondo ».

« Con questo si spiega la stupida proposta data ai giovani architetti da un illustre critico di copiare lo stile del '600 come modello ideale per le loro nuove cose da costruirsi nel 1914 (*la parafaccista copia l'autore, Carrà se la toglie di dosso e continua*) ».

E' un pezzo orlante di cronaca dell'intervento di Carlo Carrà alla « Grande Sesta Futurista » tenutasi al teatro Verdi di Firenze il 12 dicembre 1913. Quello di Carrà resta l'intervento più serio e interessante della manifestazione, raccontata dall'ultimo fascicolo dell'anno della rivista quindicinale *Lacerba* (ora accessibile nel volume di Di Nanni, *La cultura italiana del '900 attraverso le riviste*, volume quarto, « Lacerba » - « La Voce » - 1914-1916). E' una cronaca che va letta, che va letta rapida. La prima, perché storicamente divertente. La seconda, perché offre un quadro sintattico dell'epoca,

e dei fermenti che maturavano nel ventre incomposto della vigilia d'anno. Distrattivo, oltre a questo, c'è da cercare ben poco. Abbiamo detto che l'intervento più interessante e serio fu quello di Carrà; aggiungiamo che il più sfolto e scatenato fu quello di Marinetti. In questi due nomi, in questi due giudizi, sta in certo senso anche il destino posterio di una rivista come *Lacerba*, che pure fu qualcosa d'altro dal Futurismo, almeno nelle intenzioni dei « fiancheggiatori » Papini e Soffici, coppia dove era massima di tutta la pubblicistica fiorentina dell'epoca.

Quella manifestazione del 1913 è importante anche per un altro motivo: essa contro infatti una delle tante iniziative, delle quali si può oggi sorridere, ma che nelle intenzioni degli intellettuali del tempo avevano l'onesto scopo di legarsi al pubblico, di comunicare, di transigere a una gerbia più vasta che non quella degli specialisti, formalisti, accorte, volenti di rinascimento. Su questa aspece, che ci sembra il più importante e positivo delle riviste della stregoneria destra italiana prefascista, troveremo con maggiore estensione più avanti. Il primo numero di *Lacerba* uscì a Firenze, presso il tipografo-editore Arrigo Vallardi, il 1° gennaio 1913. Il quindicinale non fu direttore; dal 15 agosto 1914, in omaggio all'interventismo, annunciò che si occupò soltanto di politica. Dal 1913, diventa settimanale, la

pubblicazione è diretta da Giovanni Papini: durò fino al 23 maggio.

Parte della polemica « istituzionale » di *Lacerba*, rivista voluta da Papini e Soffici in opposizione al sociologismo della *Voce* di Prezzolini, continuerà nella *Voce* diretta da Giuseppe De Robertis. Alcune firme sono in comune, Papini, Soffici, De Robertis, Sbarbano, ma la patata personalistica del nuovo direttore scoraggia le violenze cubismoide della parangola futurista: il Futurismo è definito « divertente pagliaccata letteraria ». Gli obiettivi della *Voce* di De Robertis, con il quale ha inizio il saggio più curioso, vicino a quello contemporaneo per lunghezza e linguaggio, sono infatti altri, e soprattutto universali. Il primo numero della *Voce* debuttò con il 13 dicembre 1914. Con periodicità varia, ma prevalentemente mensile, la rivista resterà in vita fino al 31 dicembre 1916.

Se *Lacerba*, alla fine, Papini scrisse (*Lacerba*, 1913, III, 22): « Abbiamo al nostro attivo tre campagne egualmente lusinganti: quella per la liberazione delle voci indebolite mentali, finita con le analisi dei uribanti; quella per la conoscenza e il riconoscimento delle forme più libere e avanzate dell'arte moderna; e quella, infine, per la guerra ai tedeschi, egualmente fortunata ». E' l'ultimo numero di *Lacerba*, sospeso in segno di omaggio alla guerra: qualche collaboratore è già al fronte, i toni d'arte e di pensiero sono stati abbandonati da un anno « per non allargare nelle paludi neutraliste ». Nel condonare comunque si dà precedenza a due punti che la storia d'amicizia di rinfacciamento, il primo e il terzo. La lotta per la liberazione delle voci indebolite mentali non è infatti funzione pacalica di *Lacerba* ma è nell'immensità aggressiva di tutta la pubblicistica conve e precedente, che già abbiamo esaminato su queste colonne; la faccenda lotta grave, confusa e talvolta mistificante, che i giovani teorici ricorrono di contumeliosità sotto l'anno del rinascimento i loro personali trascorsi, i loro complessi d'inferiorità sociale, volentieri tutte che la destra politica avrebbe ben presto strattato nei scopi che con la morale e l'arte avevano ben poco a che fare; quanto alla guerra ai tedeschi, sarebbe troppo lungo riaprire il discorso sull'interventismo e il moralismo dell'ellenismo: ma per ritrarre alla rivista, si ricordi di *Lacerba* il tono dicatolico usato nei confronti della monarchia (*Una Mariti viene meno al fatto che in molte puerie d'Italia il primo Vico la guerra si è trasformata in Vico la Repubblica*) per in-

UNA MARITTA, RITRATTO DI MARINETTI.



darla a premere su Gollati, la bestia nera di sempre, in senso immediatamente interventista; e infine si pone alla violenza antidemocratica che da circa un quindicennio caratterizza gli scritti confusi in Lucio, violenza che necessariamente avrebbe sciolto il nodo della guerra per passato della parole ai fatti. Un partito convergente a questa azione elusiva di interfuochi anacodici è nelle pance di Pietro Jahn, e questo serve a dare un'idea dell'eterogeneità dell'ordine interceduto. Molte cose invece l'altro giorno, la guerra dolente dei ragazzi del '98 e del '99 che sono tanto chiacchiere andante al fronte, non certo per vanazione e supponenza letteraria, si battono da pochi e salutarmente. Finché una partenza per un destino oscuro e sacrificato come quello degli angariati.

*Eh re, signori, la vita
non è poi così preziosa
come le condizioni
tributarie cui sono assue
spedite camere prigioni.*

*Quanto alla nostra grande patria:
la nostra parte di terra natia
nel serco, spandendo,
c'è sempre entrata.
A quella è tutto che la partiamo
Nella talia non la perdiamo.*

*Noi - della guerra di ieri i giorni
quando ci leviamo
in movimento a cambiar le armi
le partiamo.*

(Lucio, 1914, II, 21)

Ma qui Lucio non obliava, rispetto alle minime che l'hanno proceduto spianando la strada, sostanzialmente rivolti la polemica anticonformista, il disidolo Jahn-Sedici, gli usi paginari appaiono ancora più, per fare un nome, alla *Voce* di Precedenti. La grande novità di Lucio consiste nei versi come banditi del Futurismo, movimento nuovo e già inservito di prepotenza nella lotta antitradizionalista. Il *Manifesto di fondazione* del Futurismo fu pubblicato in *Le Figure* del 20 febbraio 1909 e in *Poesia*, contemporaneamente; così fu seguito da una valanga di altri manifesti settoriali, di disegni, di interventi scoppiati nelle quali si creò la forma pubblicitaria di F. T. Marinetti. Lucio pubblica il manifesto sull'innovazione senza fil e le parole in libertà, che con il *Manifesto tecnico della letteratura futurista*, del 1912, fissa la nuova metodologia dell'espressione: soppressione dell'interposizione e della rima, l'impiego dei segni materiali e musicali, la costruzione delle « serie analogiche », così interconfezionando che l'ordine riflette la nuova realtà in divenire, l'efficienza dei rumori moderni, l'interconfezionamento del mondo animale e mondo meccanico. Se escludiamo però l'antica innovazione, morale e di stile, di un Polverecci, questo omaggio alla macchina si rivela in ultimo analisi, sul piano letterario, in un bel gergo di parole senza vita, senza di tanto espressività del quale si riassume presto i grandi nomi internazionali, vedi Guillaume Apollinaire, e successivamente anche lo stato maggiore di Lucio. La vera, grande importanza del Futurismo, e di riflettere di Lucio in quanto suo organo,



LA TIRATURA DI «LACERBA» INFORMATICA DA GIO VINCIO FERRI.

è invece da ricercarsi nel piano tecnico-pittorico-architettonico. Torniamo alla famosa rivista futurista del 1913. Gli interventi dei letterati del gruppo sono banali, la loro poesia un mediocre impasto di luoghi comuni facilmente condannabili a fornire un supporto alla dichiarazione politica fatta, in apparenza insipiente, da Marinetti: parlare ricatto alla destra la gente violenta antisocialista. Le cose più serie vengono fuori dai piani veri, dagli architetti e sono una moderna dichiarazione di guerra al mondo, al vecchio edificio. Qui la voce di Carrà trova accenti diversi ma sinceri. Il discorso si fa tecnico, trova il cuore del problema. E' interessante notare come in questi interventi tecnicamente ineccepibili non si sia traccia della solita polemica antitradizionalista e anticonformista: all'adesione alla civiltà industriale viene fornito invece il supporto di una stile, oltre che una tecnica, che è quanto resta dell'esperienza futurista. Come sull'altro piano, quello delle realizzazioni, restano i nomi di un Boccioni e di un Carrà.

Ma il Futurismo, indirizzo tecnico che conclude in un certo senso la tensione del primo ventennio del secolo, era conclusivo della sua vocazione al *Manifesto*, della sua incapacità (non più dimostrata da cose come, la guerra, l'evoluzione politica) a farsi un'azione poetica completa. Scrisse che Herbert Read nella sua *Conceit History of Modern Painting* (soltanto in edizione italiana del Saggiatore, 1979): « Il movimento futurista fu di breve durata, ma il suo contributo al movimento moderno fu importante e decisivo. Nel tentativo di rappresentare il movimento i futuristi vennero superati dal cubismo; i loro dipinti rimangono disadornati gliel'ho detto, piuttosto che rappresentazioni del movimento. Ma essi seppero sviluppare una nuova sensibilità per i tipici oggetti del nostro tempo, specialmente le macchine, e per gli interventi dell'uomo moderno, particolarmente la velocità. La figura di Boccioni: *Forme uniche della continuità nello spazio* del 1911 (ora al Museo di Arte Moderna di New York, alla Galleria di Arte Moderna di Milano, alla Kunststube di Zurigo e nella Collezione Witten) ha il vigore dinamico

che si attribuisce alla scultura barocca. Ma mentre questa si ripiega in se stessa, l'opera di Boccioni sembra slanciarsi nello spazio e anticipa le forme caratteristiche dell'assonismo. Tutti i futuristi incominciarono cercando di rappresentare forme talche o massicce; per esempio, *L'automobile e il numero di Italia*, 1912. Che cosa mi ha detto il nome di Carrà, 1911 (?). *Linee di forza di un palazzo di Ravenna*, 1911 (?). *Gruppo di sculture del Palazzo di Soverato*, 1912. Ma l'esperienza si esaurì presto. Boccioni avrebbe potuto portarci a qualche nuova sintesi, ma gli altri dovettero rinviare nel realismo e nell'assonismo. La ragione va cercata lontano: il Futurismo era in sostanza un'arte simbolica, un tentativo di fissare azioni concettuali in forma plastica. Ma un'arte così soggetta all'emozione, precludendo l'interesse per la materia e solo l'eventuale novità scoperta un significato simbolico ». In ultima analisi il Futurismo e Lucio sono oggi ai nostri occhi l'ultimo tentativo fatto da una cultura di comunicare con il suo pubblico: i mezzi scelti per comunicare sono stati veramente nuovi, selvaggi, efficaci, ma il peso, anche minimo, che vi ricorre Renato questa società appartiene al tempo e alla parte politica che investigate l'avanzamento futurista in quanto si scopre una nuova d'arte per l'ambiente prova di forza con le forze popolari in ascesa. Con la *Voce* di De Robertis siamo già in un altro clima, anzi anche all'opposto: De Robertis non crede alla polemica culturale della guerra, sa che la letteratura sopravviverà alla violenza e si apposta al lavoro di dopo. Da questo punto di vista, la *Voce* di De Robertis è, in rapporto a Lucio, un passo avanti sulla via della storia, ma anche una caduta nella tradizionale polemica soggettiva di gruppo. L'esperienza di una concezione della cultura rispetto al grande, insieme (è significativo il peso, anche minimo, che si aveva Renato terra, del Nello) consegnato al Censori la *Voce* appoggiò alla valorizzazione storica dopo avere lasciato le vertenze migliori nella polemica anticonformista che ancora da un'intera vicenda di « sporcarsi le mani », di « impagarsi » nella distruzione della testa d'Europa. Singolare destino, che annuncia all'opera, la nostra, nella quale il divenire sta cultura e pubblico non specializzato è quanto mai scandaloso e disumano. Oggi che il problema principe dei nostri letterati è quello del linguaggio, oggi che più non importa che cosa si narra, ma come lo si narra, i futuristi critici di Lucio, e in certa misura anche quelli, più meditati e involuti, della nuova *Voce*, ci appaiono l'ultimo ponte lasciato sul fiume della comunicazione. Che l'aria di modernità fu in perpetuità che il movimento si ripeté alla ricerca conigliata: questa paragrafo fu la conclusione, le supponiamo, e sappiamo che nella polemica del ventennio trascorsero con i futuristi gli antighi sentimentalismi, le forme classiche di queste Pagine: basta pensare agli usi di un Longanesi. Ma dopo quel fuori il silenzio, che continua tuttora. Se un appunto si deve fare al carattere Nello, è proprio quello di avere guardato il tempo di Lucio con gli occhi delle colonne d'oro del sapere: l'opera aveva un'altra dimensione che l'analisi doveva sfociare in restituire sia pure perennemente all'opera letteraria contemporanea.

CARATTERIZZARE LA SCUOLA

Due progetti governativi — di cui uno ormai diventato legge — hanno recentemente suscitato vivaci polemiche: l'istituzione di una scuola media unica e l'accesso ad alcune facoltà universitarie dei diplomati negli istituti tecnici. Come purtroppo ormai avviene da tempo, i problemi della scuola italiana vengono affrontati uno alla volta, con impostazioni autonome, senza una grande visione di insieme che abbracci l'intero arco delle medie all'Università. La mancanza di un quadro ampio, ma ben delineato e preciso nei suoi contorni, provoca ancor oggi dei movimenti caotici che non producono altro che una situazione definitiva. Le polemiche nascono e si sviluppano soprattutto perché si sente — e non senza ragione — che ci si è avuti ad una progressiva declassificazione dei vari ordini di scuola, fino a rendere la ipotizzata scuola media unica niente più che un corso superalimentare, fino a temere che alcune facoltà universitarie — affidate ai diplomati degli istituti tecnici — debbano abbassare il loro livello tecnico-scientifico. Indubbiamente la realtà pone dei problemi: come venire la scuola d'obbligo fino al quattordicesimo anno di età significa assumere che l'intero della prosecuzione degli studi avvenga all'attuale livello della quarta ginnasiale, con un disavanzo quasi di tre anni, non potendosi evidentemente ammettere di dare alla scuola media unica d'obbligo un insegnamento che non debba essere fino a se stesso; ma impostare così la questione, non c'è altra via d'uscita e il declassamento della scuola media unica è inevitabile.

La grande visione di insieme, invece, anzitutto che si dia una precisa caratterizzazione ad ogni tipo di scuola, secondo veramente che cosa si vuol ottenere al termine di ogni ciclo, al fine della preparazione per un seguito insegnamento umano nella società di domani. Nella scuola fascicolo accennavamo alla necessità di preparare i futuri insegnanti attraverso una apposita facoltà universitaria che abbia una serie di corsi e insegnamenti comuni (tra cui essenziali quelli di pedagogia e psicologia) e una serie di corsi e insegnamenti specializzati per le singole materie che saranno poi oggetto di insegnamento nelle scuole medie. In questo modo le facoltà letterarie e quelle fisico-chimico-matematiche accoglieranno soltanto gli studenti particolarmente dotati per la prosecuzione della ricerca (letteraria o scientifica) e daranno un contributo che oggi — specie le facoltà di lettere — non sono in grado di offrire per una elevazione qualitativa della cultura italiana. L'esempio su ad indicare che non si può pensare ad un riordinamento della scuola media se non si pone ad tappeto contemporaneamente il riordinamento delle facoltà universitarie, è viceversa.

Una precisa caratterizzazione esige anche la scuola media superiore. È un po' un luogo comune che liceo classico e liceo scientifico siano due scuole sostanzialmente diverse: non basta la lingua moderna al posto del greco, e un più ampio programma di matematica, a dare al liceo scientifico la caratterizzazione della scuola moderna in confronto alla tradizione umanistica del liceo classico; in effetti la più grossa difficoltà consiste nello sbarazzamento posto agli studenti del liceo scientifico verso la facoltà di lettere e di giurisprudenza; e non si capisce perché analogo sbarazzamento non sia mai stato posto per gli studenti del classico verso alcune facoltà, soprattutto tecniche o scientifiche. Se ne deve concludere, ovviamente, che oggi il liceo scientifico è solo una variazione del liceo classico. La caratterizzazione delle scuole ai vari caratterizzandoli i programmi, non soltanto nel senso di stabilire serie diverse di materie di insegnamento, ma soprattutto dando alle stesse materie una impostazione culturale essenzialmente differente. Nel liceo classico la matematica è il dramma pressoché quotidiano di quasi

tutti gli studenti, e la colpa è della matematica così come viene insegnata oggi: una serie di formule che si imparano a memoria senza comprenderne il significato e che rimangono nella vita un doloroso ricordo privo di alcun contenuto culturale. Se vogliamo che il liceo classico abbia realmente una linea umanistica tipica che nessun'altra scuola potrà avere, l'insegnamento di molte discipline dovrà essere basato sulla storia: la storia della matematica, la storia della fisica, la storia delle scienze, innanzitutto il termine nel senso di storia del pensiero matematico, fisico, scientifico, alleggerito da ogni accanimento di tecnicismo che dovrà essere ridotto all'essenziale al solo scopo di chiarire, approssimare e semplificare lo sviluppo concettuale preso in considerazione. Per contro lo stesso criterio dovrà essere adottato nel liceo scientifico per le materie cosiddette letterarie: italiano, latino e filosofia. Avremo allora un liceo classico in cui le discipline umanistiche saranno il posto che merita e l'insegnamento scientifico completato non la modernità sterile, ma una cultura basata sulle lettere; avremo allora un liceo scientifico in cui la preparazione tecnica nella materia scientifica avrà nella conoscenza delle linee essenziali di uno sviluppo storico del pensiero umanistico un digno e insostituibile contenuto. E avremo dunque due tipi di scuola nettamente differenziati, con due diversi e ben pochi distinte serie gli studi universitari, con una migliore preparazione specifica, dando infine alla scuola un suo contenuto essenziale, storia dell'umanità, che non è soltanto storia politica o storia delle guerre e delle paci nel mondo.

E si discorre potrebbe sopprimi agli altri tipi di scuola media superiore. Prendiamo ad esempio qui un altro problema, molto importante: l'intercambiabilità degli studi. Si è ipotizzato recentemente una tendenza a spostare sempre più verso la scuola media inferiore la scelta quasi definitiva del proprio orientamento professionale. Supponiamo che la scelta avviene invece a ridosso della maturità, quando cioè il ragazzo natura fisicamente, psicologicamente, intellettualmente. Occorre non soltanto consentire ma facilitare lo scambio degli studi fino al momento della scelta dei corsi universitari. Ciò potrebbe sembrare in contrasto con le precedenti affermazioni sulla caratterizzazione delle varie scuole e sugli sbarramenti verso l'università che occorre porre per tutti i tipi di scuola, compreso il liceo classico. Il contrasto è solo apparente e superficiale. Anzi tutta la caratterizzazione degli studi favorirà una scelta professionale più meditata ed in una certa misura più sperimentata nella scuola media superiore con concepita. In secondo luogo l'intercambiabilità, lungo il corso degli studi o al termine di essi (senza di maturità) deve poter avvenire mediante corsi integrativi che riguardino le differenze di contenuto e di metodo fra scuole diverse nel confronto di una stessa materia. Esami così concepiti non costituiscono una prova impossibile per gli studenti che desiderino modificare l'orientamento iniziale del loro studi.

Tutto ciò richiede che la caratterizzazione avvenga solo per le scuole media superiori i cui corsi dovrebbero essere uniformati ad un trionfo. La scuola media e in particolare la scuola d'obbligo dovrebbero creare al massimo una diversificazione che risulterebbe sostanzialmente premessa per la massa degli studenti. Risolvere il grosso problema della scuola d'obbligo — fino al quattordicesimo anno — in quanto tale fine a se stessa e che pur tuttavia dovrà consentire ai meritevoli la prosecuzione degli studi. Sulla caratterizzazione di tale scuola la polemica è in corso. Riprenderemo l'argomento una prossima volta.

Nel ci troviamo in un'epoca, e in un mondo, essenzialmente tecnici. La macchina ha creato una nuova sfera, intermedia fra l'uomo e la natura, o meglio, in molti casi, quest'ultima. L'uomo non ha più contatto diretto con la terra e la pianta, si serve sempre meno degli animali; ha abbandonato la penna d'oca, o la matita, con l'inchiostro, e il pennino di ferro, per una macchina su scala ridotta, la stilografica; comunica coi suoi simili con la macchina per scrivere, il ditafono, il telegrafo, il telefono; quel che accade nel mondo, lo sa dalla radio. Anche in guerra, non s'affida più l'avanzamento del uomo a uomo, ma lo colpisce con le macchine, col calcolo, con la combinazione chimica. Se in quest'universo interamente dominato dalla tecnica noi vogliamo ritrovare una immagine dell'uomo allo stato puro, dovremo cercarla nella realtà dell'artista.

Questi non ha scoperto alcun progresso, e non partecipa ad alcuna delle trasformazioni del progresso. Ciò che più conta, ha esaurito ogni tecnica. Completamente disincantato, dimentico d'ogni sapere, affatto ignorante, egli è ridotto, come agli inizi dell'umanità, alla propria natura. Il contatto il suo solo contatto; e l'artista, per i suoi lavori, utilizza gli impediti che gli vengono sotto mano. In un universo disincantato, e sterile a un'efficienza gigantesca, la sua situazione è analoga a quella di Robinson nell'isola deserta.

Ritrovare senza dubbio giungere a questo estremo per poter formulare la definizione materiale ed estrema dell'arte: l'arte come espressione suprema dell'uomo.



ELLEN - DUE SCANDALI - 1951

Dell'uomo reale e solo, assolutamente ridotto a se stesso. Può darsi che all'origine delle società, e nel corso della loro storia, l'arte sia stata funzione sociale. Ma al di là di tale funzione, essa è funzione umana; ed è insieme tutto sotto questo aspetto che bisogna considerare, se la si vuol comprendere. L'arte è espressione dell'uomo nella sua particolarità più umana, sfornata dall'uomo per comprendere sé e l'universo, il suo rapporto con l'universo, la sua immagine dell'universo; sfornata con cui egli si arricchisce e arricchisce l'universo. Questa definizione dell'arte, attività autonoma e specifica, ce l'ha data l'artista moderno: l'artista, cioè, nel momento in cui si è visto separato più vicinamente dalla società e privato di qualsiasi rapporto con essa, fosse pur quello di una tecnica di cui la società lo mantiene per metterlo in grado di produrre le opere che essa attendeva da lui.

JOHN GARDNER: UN "LA SITUAZIONE DELL'ARTE CONTEMPORANEA" IN "CONCETTO DELL'ARTE CONTEMPORANEA". - SERVIZIO DI COMUNICAZIONE, MILANO, 1964 PAG. 140.

Esiste una sfera tra il mondo dell'arte, come quello delle macchine, e la natura, e si sa bene, dall'epoca di Leonardo, che ciò è dovuto non al prezzo di una ricerca e rapporto di un conflitto, ma ad una complicità profonda. Gli animali, gli strumenti, i meccanismi, le macchine con le quali l'umanità impone la sua legge alla natura non hanno mai sofferto di non essere che degli strumenti; essi non si contrattano di funzionare, cioè di realizzare unicamente ciò per cui sono stati ideati, ma aspirano a forme autonome, subordinandosi ad una volontà d'espansione plastica. Poi-

DIALOGHI

ché, se creare è anzitutto fare, l'evoluzione tecnica è già di per sé una promessa d'arte.

È proprio la nostra civiltà tecnica che ha superato la distinzione classica fra arti meccaniche ed arti liberali: gli ingranaggi che hanno trasformato l'ambiente naturale degli uomini devono le loro forme al progresso stesso dei tecnici. Diversi architetti del movimento e del disordine, i costruttori hanno disintegrato a vedute nella complessità dei meccanismi o nella strumentalità delle loro funzioni un osacolo all'immaginazione estetica. La conquista di una stile è oggi così strettamente legata a quella delle strutture ad esso ed al movimento, che è difficile distinguere dove finisce l'arte e dove comincia il bello. Poiché la perfezione tecnica non è più soltanto un naturale adempimento dei mezzi al fine, che si traduce in un certo lavoro nel senso meccanico della parola, ma è anche un'assunzione di forme insieme che creano l'idea d'una « bellezza in sé » delle macchine.

Quali arte più di questa può vantarsi d'essersi messa in comunicazione così presto con le masse e di aver trasformato, a tal punto, la coscienza estetica delle folle? Se il movimento e non la fede ha permesso l'arte di San Sulpizio, c'è una fede nel meccanismo che dona all'industria un'arte di qualità. Il gusto, questo mondo in movimento deve l'uomo trasformare in valori le proprie profusioni, anziché divenire uniforme viene ad essere ampliato e diversificato, poiché gli oggetti meccanici hanno preso la precedenza alla quale si credeva fossero condannati dalla preclusione in sé. In tutti i meccanismi, dai più piccoli ai più grandi — orologi, automobili, calcolatori elettronici, aerei e bastimenti, jet e reattori — si serve il bisogno di dare una stile alle funzioni cui adempiono, quando non sta addirittura la funzione ad esigere una stessa una stile per cui l'ingegnere finisce per divenire un artista. Nessuno meraviglia quindi se la bellezza del mondo meccanico ha potuto essere fonte di ispirazione fino al punto da conquistare pittori, scultori, architetti e musicisti. È più importante quest'insieme che la scoperta di motivi nuovi. Non si ritiene la forma della natura se non imparando a riprodurla, e l'arte riproduce, quasi magicamente, ciò che la scienza e la tecnica sono in grado di creare. Quando Braque dichiarò: « l'arte è fatta per assomigliare, la scienza rassicura e forse nasconde l'insuperabile che nasconde questo universo in-

visibilmente meccanico », dove si vive meglio, ma dove ci si può anche sentire impigionati. Non si hanno macchine senza un elemento spirituale per creare; l'arte dell'ingegnere è anzitutto spirito di suggerire ed è questo che l'artista interroga e cerca, come se dettasse le chiavi del nostro destino. Andiamo pensare che il significato dell'arte consista nell'appagare questa ingenuità, piuttosto che nell'arricchire il sofisticamento in cui ci getta la minaccia di un sistema della macchina sull'uomo.

ANDRÉ LAFONT: DA "TRA L'UOMO E LA MACCHINA, UNA COMPLETE PROPORZIONE" IN "LAS PRIMERAS MARCHAS DE L'ART TENDR" - MONTE CALIERA, PARIGI, 1964



ELLEN - STRALTO DI DISORDINE - 1951

I PITTORI NON HANNO BISOGNO DELLA MACCHINA

di Oreste Tamburi

Con un contributo di Fortunato Belloni sulla
reazione delle arti al socialismo e al marxismo

Le macchine scrivono, disegnano, parlano, in milioni di casi sostituiscono addirittura l'attività dell'uomo, alleviano certe le sue fatiche. Le macchine esplorano, fotografano, traducono, registrano velocemente quello che l'occhio e la mente prima non potevano nemmeno immaginare. Le scoperte continuano e l'uomo fatica ad adattarsi al ritmo che la macchina gli impone.

Se i pittori e i poeti non sono indifferenti alle nuove espressioni, il treno e l'aereo sono apparsi da tempo nelle loro opere. Già Turner nel 1844 dipinge la prima locomotiva in un quadro che nel titolo è *Fuggia, Vapore, Velocità*, precorre le associazioni plastiche e più libere, care ai futuristi.

Il treno sfolla con Monet alla Gare St. Lazare, come volano nelle campagne di Arles con Van Gogh, con Bonnard diventa simbolo e metafora con De Chirico metafisico e marino il cielo nei suoi incantati paesaggi della Senna col pseudo-grafismo e con l'aura gabbia del primo aeroplano. Villon, cinquanta anni dopo, nei suoi «Aeroplani», trasforma l'aereo in l'avviro — e poi di aerale fredda e romane.

Gli esempi non mancano, numerose e varie sono le testimonianze. Ma non basta indicare immagini e nomi, come fa Kupka, o Severini ingenuamente nelle sue «Age Industrielle», come fanno Léger, Prampolini e tanti altri, perché la loro opera si discioglie dalle normali credenze.

Queste evoluzioni diventano gattini quando in una qualità nuova tecnica, grafici e schemi sapranno a chiudersi per offrire, ogni altra libera interpretazione.

Poiché la bellezza della linea e delle forme di un apparecchio o di una macchina, anche la più semplice, è in rapporto diretto alla sua utilità.

Qualche ora passata agli altiforni e la vista di un «passaggio» industriale, bastano a procurarsi vapori e sensazioni nuove.

Ma a Los Angeles, dall'aeroporto alla città, a perdita d'occhio, le fucine del divorzio che ardono giorno e notte non hanno ancora trovato il loro poeta, mentre al Palais de la Découverte, se come gli altri sono curioso e libero di toccare bottoni e leve, le docili macchine si mettono in movimento, e conosco le «famiglie» degli elettrodomestici, degli elettrodomestici, dei pendoli e degli orologi con la loro precisione.

Ho visto il «Concerto per flauto e arci in do maggiore» di Mozart e una gentile

significa mi spiega che i segni luminosi sullo schermo tremano, cadono, si confondono, salgono, scendono, salgono, ribattono, secondo l'intensità delle garze musicali. I Raffaelli, i Michelangelo, i Tiziani della Macchina mirano. Al Museo d'Arte Moderna di Parigi un ingegnere apparecchio che proietta macchie colorate in movimento e sempre cangianti suscita la curiosità del visitatore. E' la fine della pittura?

Un giorno ho accompagnato Villon al cinema-museo. Volevo vedere il documentario che gli avevano dedicato. Ma prima dovevo vedere «La Principessa di Clèves», un film bello di colori. All'uscita: — Credo che sarà la fine della pittura? — mi disse Villon.

Nel mese di maggio alla «Foire de Paris» c'era nella più padiglione francese e americano per vedere i mostri e roboti e casalinghe che da soli lavano la cucina, da soli portano i piani e preparano la tavola, telecomandati dalla pulsina di una di donne.

La foto elettronica infatti, sconsigliò la vita intima e aprì la porta del garage senza bisogno di scendere dalla vettura; un semplice comando su un quadrante farà obbedire la scrivania senza bisogno delle chiavi; un portino-robot, se l'amicò è avanti, premendo la manovra senza dimenticare di registrare il vostro passaggio.

La cucina dell'anno 2000 funzionerà come in un sogno poiché gli animali si apriranno con una carota; il forno annerirà un cucchiaino in sette minuti e così via, tutto ciò premendo un semplice bottoncino.

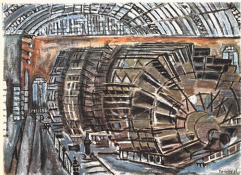
Le macchine come uomini ripetono i gesti dell'uomo, traducono i pensieri dell'uomo. Ma quando nell'idea della Macchina non sarà più necessario agire e pensare: e quando l'uomo avrà pensato le sue prerogative e sarà caduto da tutti i suoi privilegi, tralasciando per forza, diventando un essere differente da quello di oggi e quale sarebbe difficile immaginare in anticipo.

Poeti e pensatori hanno preconizzato già quale sarà il mondo di domani e ci hanno messo in guardia contro l'equivoco di una possibile Civiltà della Macchina.

«Je ne se laisse pas séduire par des hommes à vapeur et des chemins de fer: tout cela n'est pas de la civilisation», scriveva Chateaubriand nelle sue *Mémoires d'Outre-tombe*. Anche se i pittori introdussero accidentalmente i macchinisti nelle loro loro opere, non sarà certo la macchina a spingere in avanti la pittura.

ORESTE TAMBURI E' NATO IL 1918 (ANCONA) NEL 1945 PITTORI, DISSEGNIATORE, INCHIOSTRO, LITOGRAFO. HA COMPLETATO I SUOI STUDI A ROMA E GIOVANNI NERI HA PARTECIPATO ALLA VITA ARTISTICA ITALIANA COLLABORANDO CON DEBONO E SCITTI A GIORNALI E RIVISTE. TRA GLI «L'AVANTI LITTE» BARRA, «IL SELVAGGIO», «L'ORTO», «QUADRI SERA», «PRIMO» E «PRIMO» E PARTECIPANDO ALLE ESPOSIZIONI PIU' IMPORTANTI IN ITALIA E ALL'ESTERO. HA ESERCIZIO SUOI E CONTINUA PER OPERE DI CANOVA, PIZZUTTI, DI PALLA, BIRLA-PARTI, ECC. HA AVUTO NUMEROSI PREMI E TRA QUESTI IL PRIMO PREMIO NERI NEL 1950, IL PRIMO PREMIO NEL 1950, IL PRIMO LAVORO ALLA SUA QUADRIGLIA DI ROMA, SUOI OPERE SI TROVANO IN COLLEZIONI PRIVATE E DEI MUSEI DI ROMA, TORINO, FIRENZE, MILANO, VENEZIA, MONTECARLO, MONTECARLO, NEW YORK E PARIGI. IN SUOI MONOGRAFIE SI SONO OCCUPATI DELLA SUA ATTIVITA' (GIOCHI, SEGNALI, MARCHE, MAPPE, RAFFELLI, CARRELLI, LITOGRAFIE, MONTECARLO, ALFREDO NERI E TINO CARLI NEL 1950 COME IL SUO PRIMO NAGGIO A PARIGI (DIRETTORE) DAL 1947.





ORESTE TAMBRINI: LA MACHINE DE MARLY, 1971

ORESTE TAMBRINI: LA GARE ET L'AZARÉ, 1980 (COLL. R. DONNINELLI - BERLINO)





ORESTE TAMBORES, *FINESTRE ILLUMINATE*, 1941



LA REAZIONE DELLE ARTI AL TECNICISMO E AL MATERIALISMO

di Francesco Belloni

Las machines sont venues, l'art s'en est allé: è a questa frase di Gaudin la risposta l'interrogativo di *Art* mentre negli anni della prima guerra mondiale (nel '15, credo) guardava in un aereoporto un apparecchio militare: « Qui devrai essere qui come felice? ». Con la differenza che Gaudin, audace incarnazione dell'Idéale, aveva soltanto la spalla alla civiltà industriale e marciante per tentare di recuperare l'innocenza dell'età dell'oro; mentre *Art* si sforzava di dire ai suoi oggetti plastici il rigore razionalista, la nuclei funzionale, l'essenzialità delle strutture necessarie dell'oggetto meccanico.

A distanza di qualche decennio, e a ricapriccio inaspettato, entrambi concludevano nella medesima melanconica profetia: la fine dell'arte; Gaudin per constatare che il materialismo dei tempi moderni esprimeva le idee, *Art* persuaso che la tecnica fosse a tal punto avanzata da produrre oggetti non soltanto perfettamente utili, ma capaci di vita autonoma, danti di bellezza in sé, come appunto l'alka dell'avanzamento che gli si presentava quasi forma pura.

Dal 1915 a pochi anni, pochi di macchine e di strumenti scientifici apparivano in espositivi organizzati da Musei mondamentari e presentati come opere d'arte. La poetica del « *ready-made* » e della « *iconoclasm* » ingenua non poteva trarre infatti il pieno movimento, a fianco della pietra e della radice bianca e di qualunque altra cosa trovata bella, fatta, che bastasse proporre in un certo modo per caricarla di valori espositivi. E ancora un po' più tardi nasceva la *Verre della Compagnie del Gas*, ossia un semplice elemento della più comune delle cucine a gas, esposto da Picasso e offerto come una statua antica di qualche simpatia con gli abili ciarlatani.

Modi equamente creativi, nati, di poveri di fronte al disvallo, sempre più scuro, tra la immensità e l'infinità, tra la libertà della fantasia e il condizionamento dei beni materiali, tra i valori della persona e l'alienazione del progresso ci credono. Perché come non giova allontanarsi dalla « civiltà » per ritrovare la natura vergine nelle isole del Pacifico, così non ha senso vedere le armi della creazione artistica davanti alla macchina ideologica come un feticcio e puntare non avere gioco di spirito nel battimento di macchina insistentemente preso, disprezzabile del suo perché « battimentando con i suoi di insana intenzione delusiva ».

L'innocenza dell'artista con la macchina si configura fin dalle origini come una fuga o come un goffo tentativo di commettere i trionfi del tecnicismo nei panni nudi dell'accademia e della classicità. O la scienza e la tecnica vengono considerate con aperto sospetto, come

mentite della poesia (una lunga inquietudine della coscienza europea di fronte all'illuminismo e allo scientismo e un conseguente fiorire di mostri filosofici in nazioni protestanti, quali l'Inghilterra e la Germania, precedono la rivoluzione industriale del '48, il manifesto di Marx, i monumenti di Freud-freud, dei Nazareni, dei Parisi e poi dei Nabis, dei Simbolisti ecc.) ovvero sono considerate ad assieme, in pittura, in scultura, in architettura, le parvenze del più disingenuo neoclassicismo monumentale, targato di copie dai poeti e di brividi serici autistici dei modelli in posa, con l'aggiunta di pochi simboli che attribuiscono una plausibile riconoscibilità a questo nuovo Olimpo industriale e marciante. Le stesse visioni levitiche ambiscono all'impero dorico del palazzo di giustizia, senza di colonne e di statue (si veda l'ancora superstita stazione ferroviaria di Milano che sembra un fondale per il Nabucco di Verdi).

Gli artisti che ritengono dell'approfondito l'ingenuità verità poetica del progresso accettano il pigro ottimismo, implicano nel fatto loro l'ingenuità della scienza sociale. William Blake, il « *mad Blake* » come/ta chiamato per scherzo dai contemporanei, dopo aver talmente con cristallino l'invenzione della rivoluzione francese fu il più intrattabile oppositore dell'illuminismo e di ogni materialismo. L'artista, per lui, era un poeta di verità epperò una spirito religioso: « Sono venuto al mondo — testimonia di sé — come un discepolo nascosto in una nuvola ». Gli si delibano il primo « gusto dei primitivi » (insurrezione dell'arte gotica, aprì anche in tal senso la strada ai preraffaeliti), il sogno dell'innocenza primaria, la tendenza ad una società di natura donde Ferrare e il delitto (simbolisti) possono essere banditi, una volta che siano messe al bando le norme della collettività fondale sulla ragione e gli uomini si abbandonano alla legge del cuore preordinato da Dio, l'alienazione dell'arte con la religione (che sarà il sogno di Cézanne e della traslazione romana di Sant'Ignazio) innanzi, la Religione, per un ritorno al cristianesimo delle origini, infine, ribelle a qualsiasi costrizione storica o gerarchica, certamente più libero e forse anche più libero a dipendere alle inquietudini dell'innocenza moderna. L'anacronismo di Blake, che anticipava tutta parte della spiritualismo europeo in lotta contro il mondo oppressivo della macchina, contro il Marxismo del capitalismo, così gli faceva rimediare il *Montage of Heaven and Hell* che è del 1794: In verità si dice che non può esistere virtù se non infrangendo i dieci comandamenti; Gesù fu tutto virtù e agì d'impulso, non seguendo la prevaricazione. « I sei non se ritrae con exit without breaking these ten commandments.

Jesus was all virtue, and acted from impulse, not from rules ».

L'arte, per Blake, come per Finkel, per Flaxman, per i mondici visionari, andrebbe e andrebbe, analisti in Roma negli anni del trionfo di David e di Canova e del primo crepuscolo del romanticismo (anche il neoclassicismo ne è un aspetto, con l'archeologismo, con la passione rapidamente cresciuta del frammento ecc.) è ripetuta l'antichità preclassica, dacché la bellezza è il medesimo che la Verità e il Bene, e dunque ha il compito di fare il bene dell'umanità. Come Keats chiamava scriveva nelle sue lettere: a Benjamin Bailey (1815) affermando che la verità dell'immaginazione è la verità in assoluto, anche quando non trovi riscontro nella realtà esistente: « L'immaginazione può essere paragonata al sogno di Adamo: aprì gli occhi e trovò che era vero. E di questa mia idea sono tanto più infervorato, in quanto non mi è mai riuscito di capacitarmi come si possa apparire questa o quella verità in base a un procedimento puramente intellettuale » a John Hamilton Reynolds (1818) insistendo sulla eccellenza dell'arte, la cui arte deve sempre spontanea e come la foglia sull'albero e « consiste in un armonioso lavoro della fantasia, vaga di immagini sublimi sorpresi da sensazioni appigli, un armonioso, complesso disegno di propria natura e di mirabile quanto differente svolgimento autonomo: « Secondo me, tutti e quasi tutti gli esseri umani dovrebbero guardare con senso di emulazione al sogno come guida nel suo intimo la propria anima cittadina. Sono pochi lempi di foglie, pochi ramoscelli, quelli su cui la bellezza aveva l'opera, oppure di quali meravigliose volute riempie lo spazio? Anche un uomo dovrebbe accostarsi di ogni appiglio a cui sospendere l'esse stessa della propria anima, e trovarvi le immensità fila di un azzurro ricco di simboli per gli occhi del suo spirito, forse al suo tutto ideale, ampio di giro per le sue disavventure fantastiche, di proprio disegno per la sua gioia » (cioè i passi della meditazione di F. Politi). Le quali parole suonano bene in un manifesto della Diana Morris & C. o in un programma dell'Art Nouveau o in una poesia di Rilke. La reazione al positivismo, al tecnicismo, al materialismo dilaga ovunque in Europa alle prime avvisaglie del nuovo condizionamento della personalità. Al primo delinearsi delle forme nuove di collettivismo della civiltà industriale, risorgono le aspirazioni ad una vita idealistica. L'individualismo riassume i propri diritti difendendo con la riviera contrattaria individualista e con la sublimazione dell'archetipo e dell'innocenza, donde la diffusa propensione per il simbolo, per l'allegoria, per la segretezza.

All'ideologia della ragione si risponde con la fantasmagoria che la fantasia possiede una verità più vera del vero. Rankine, nel *Motifre Paternre* (1843), riprendendo il concetto dell'arte come idea della verità contrapposta al concetto della miseria della natura, arriva a sostenere che in arte la verità può essere espressa da qualunque segno o simbolo che abbia un significato preciso nello spirito di coloro cui è rivolto, benché tali segni e simboli non rappresentino le cose, né ad esse assomiglino: « Se ci fosse in pittura, né però diciamo che ci sia, una somiglianza se ci fosse qualcosa che agisce nel senso in cui la parola agisce, non per via di rassomiglianza, ma in funzione di simbolo e di sostituzione della cosa, un tale tramite di comunicabilità potrebbe trasmettere una verità non corretta, quantunque senza alcuna somiglianza con fatti del quali suggerirebbe l'idea ». Che è già la prima esplicita impostazione della vita autonoma delle forme, il primo invito all'apodiosmismo e all'evangelismo della scemmatica, la prima giustificazione di una « libertà » dalla schiavitù della rappresentazione; sicché in questo pensiero di Rankine è racchiuso lo vero l'intero naufragio lirico di esperienze avventurose dell'arte contemporanea, tutto il cammino

del soggettivismo romantico fino alle posizioni limite dell'impressionismo, dell'arte painting, dell'arte encre e via dicendo. La materia di Faust e il segno di Hartung si hanno già le loro promesse.

Per la prima volta dopo tanti secoli da che un medesimo vocabolo — *verbe* — ha significato atto e tecnica, attività poetica e industrialità umana produttrice di beni materiali, e che un'unica madre e un'unica occasione hanno accomunato il poetare e il fare (da *poiesis*) quasi che la poesia sia il fare per autonomia, esistente, nascendo la grande industria moderna, non soltanto alla separazione, ma all'opposizione di fantasia da un lato e di realtà minuziosa dall'altro, di soggetto e di oggetto, di individuo e di società, di vita poetica e di vita pratica: sino a che poeta e artista diventano, nell'arte volgare, poco più che coltissimi compromissori onde indicare uomini di cervello italiano, con la testa nelle nuvole e incapaci di tenere i piedi saldi sulla terra come fanno invece le persone serie, impegnate in un autentico lavoro e in una pratica responsabilità.

O, al contrario, l'arte viene considerata il massimo lavoro e, inventa di una missione consolatrice, assume le dimensioni di

un rifugio per pochi eletti o per l'intera collettività; ha scopi sublimi, è redentiva del genere umano. Nascono, nella metà dell'Ottocento, i due volti contraddittori, ma anche complementari, dell'evangelismo: quello antisentico e quello socialista. Per Dante Gabriele Rossetti l'arte, la più alta attività dell'uomo, sporge dal cielo i suoi doni sulla nostra giornata di lavoro e ne allevia il peso col bel sogno, ma non si raggiunge se non dagli uomini eccellenti e colti. Con lui l'evangelismo prende la direzione di Walter Pater e di Wilde, di Pao, di Bradshaw, di D'Annunzio: la direzione della Bellezza autosufficiente, dell'arte per l'arte, un concetto già esplicito nel *Poetic Principle* di Pao (1849), secondo cui l'opera d'arte è un fatto singolo, raffinato, ambiguo, elusivo per i simboli esagerati la imitazione, per il realismo minuzioso dei dettagli da cui scote l'arte surreale di antica consuetudine. Insomma, una spirale sterile. La direzione della pittura « di lusso », solitaria e compiaciuta, di un Gustave Moreau, che saleva dire, in opposizione alla « cranche de vie », alla « bonité de caractère », al *plein-air* degli impressionisti: « Je ne crois ni à ce que je vois ni à ce que je touche, je ne crois qu'à ce que je ne vois pas et à ce que je

J. H. W. TURNER, PEGGASUS, NAPOLI, VERGOGNA, 1846



rena». Questo nuovo «civile» quale abitudine - facilitata in Olfen Rodon le ricerche del chiarimento e le esplorazioni dell'infinito, dando l'arrivo alla produzione dei continui mitologici, materiali e perventi del documentarismo e del surrealismo e altri percorsi, con esempi copiosi della sua opera grafica, l'interesse dei nostri artisti contemporanei per il mistero della materia visuale, per il microcosmo, per «la divinità rivelata dalla forma informe» (Apollonio).

Simbolismo, miticismo, ermetismo sono altrettanti esponenti dell'ossessione quotidiana, diventati desideri di creare un sistema di vita in attesa che il fascino che ne creava arrivi ad attirare nel suo cerchio magico l'esistenza di tutti. In Rosconi c'è più l'illusione che la natura finita con l'indiana Farre; nel Wilde della fantasia c'è la connessione che l'arte, all'idea della storia umana, comincia con la decorazione astratta, con l'imaginazione puramente dilettosa, ritardando l'irresale e l'insiderismo, perché «la vita è il soltanto che disgrega l'arte, il nemico che dà il passo alla casa»; e nel Alvaro di Davies Gray c'è l'aleale della vita trasformata in apparenza: «lo spettatore e non la vita viene ripscolata dall'arte».

Risponde dunque il senso del mistero la dose la scienza a molti appariva fallita, dove il realismo, degradando presto in naturalismo banale, non poteva non sembrare una pericolosa diminuzione della potenza creativa dell'anima; dove la straordinaria moltiplicazione dei beni, e degli strumenti sempre più perfezionati onde procurarseli, non poteva non apparire accompagnata da una massificazione puerile, da un regresso della libertà interiore; da una crescente povertà di personalità, per difici con l'elemento, il quale allorco: «l'organizzazione, almeno in una certa misura, ha sostituito la qualità del genio in ogni campo creativo». Una forma sia pur debole e rubata di religiosità, sotto la spina di un eccesso di sen-



ORESTE TABBARI: STABILIMENTO IDROELETTRICO, 1941.

sibilità o di sensualità, ritraccia il vuoto lasciato nelle coscienze dal materialismo e dal meccanicismo; e la banalità, da quella urgenza di credere in qualcosa di metafisico sollecitata, anzi facilmente si dissocia nelle invenzioni capricciose e arbitrarie, nel risplendere delle epoche passate nelle quali poteva che meglio fossero vissuti gli uomini, nella materialità, nel lavoro diffuso e convulsivo, nell'esplosione sovversiva e gratuita, nella allucinazione e nell'ossessione, le quali parevano offrire l'assoluta meglio che la esclusiva chiarezza: così come il sogno ad oc-

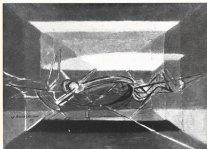
chi aperti appariva messo al processo della esistenza quotidiana anzi più idonea che il vivere la vita da corrispondenti.

L'Andrea Spedini del Povero è l'arte di questo esistenzialismo spirituale, europeo, un vero cinema nel proprio agnostico risento anche quando, per magnanimità obbligatoria, si fa filantropico o si ripropone l'attacco degli ideali spirituali, ma senza vera partecipazione morale. (Giusto qui e lì del Povero) e la espressione verbale e plastica di sentimenti in lui era sempre così artificiosa, così lontana dalla semplicità e della sincerità, che egli riusciva per abitudine alla preparazione; anche se più gravi commercianti dell'anima... Sotto il grido allarme democratico allarme, che molto bello era e non smetteva mischiando, egli era, per così dire, tutto impegnato di arte... Il senso esistente aveva sostituito il senso morale... Nel ripeto della carne, l'anima provava un bisogno vago di idealità. Il suo spirito era emozionalmente formale. E più che il pensiero amava l'espressione».

(Osserviamo, per inciso, come all'opposto del «bisogno vago di idealità» e dei «bisocchi ricorsi ad un misterismo insublime», corrisponda tra gli esponenti del progresso, tra i cantori dei belli, orribili nuovi di condanna in memoria, il compiacimento non per della provocazione antichistica ma della sfida esistenziale: il Satana della Bibbia diventato una specie di Prometeo).

Gli nel 1864 (Dostoevski), nelle Memorie del Sottosviluppato, pretebbero l'arte di individualismo, il soluzionismo e la irrazionalità dell'uomo moderno; due anni dopo Zola (Mer Hevry), che moralmente affermava di non fede nel proprio tempo, scriveva: «En présence de l'embarrasement de la science et de l'industrie, les artistes, par réaction, se sont jetés dans le rêve, dans un ciel de pacifique, tout de cinquante et de papier de soie».

JACQUES TILLON: L'INSETHO, 1953.



a Futuro un Adam qui lui soit création — la mortua. — Vous devez être des faiseurs d'hommes, et non pas des faiseurs d'ombres ». Ma i falliciani di colore avevano per le loro buone ragioni, in mezzo a tanti dubbi, molto Renoir: scopriva Raffaella a Roma: « C'est beau et j'aurais dû voir ça plus tôt. C'est plein de soleil et de sagesse (1988): nemmeno quant'anni prima Courbet aveva detto: « Raphaël n'a pas de pitié! » e Degas sconsigliava a Rouss di rinunciare ai dolori romantici per dipingere dal vero, rammentandoli come i faunologi: « destination toute caprice d'arbres, de fleurs, de montagnes, d'une femme levitée » e Gauguin si concentrava « de feuilleter mon moi même et non la nature » e Van Gogh credeva che l'occhio di un uomo meritevole più attenzione che non il piovoso della campagna. Il momento del falso gotico, del falso rinascimento (fino a Raffaello giovane, non oltre); il momento del decorativismo straordinariamente composto per latitudine eliotica di fuori, neobarocco, anzi neoromano di effetti e di bizzarrie, con lettere citrone da Botticelli e da Agostino di Duccio (luminazioni, melanconia gentile di volti, fluttuare di veli, capelli serpentine) con certo carismatico (e non di rado, delibiamo riconoscerlo, felici) di arte orientale, dell'Estremo Oriente e del Giappone in particolare, le cui stampe ebbero una fortuna enorme e i cui lineami vennero i faunologi di Klimt dilagando per l'Art Nouveau, per la Secessione viennese, per lo Jugendstil monacense, per il Liberty inglese, per il Florentino italiano.

Il salotto buono della lunghezza è il futurismo, a tutti i bei nomi, dei rapporti, delle lampade d'ottone scolorite, dei mobili nuovi in cui predominava la linea curva, dei grandi vasi giapponesi, degli idoli orientali, delle vecchie armi (non si dimentichi che quelle sono lampade di moschiera illuminante Marinetti e i firmatari del manifesto di fondazione del Futurismo). Doveva finire, come finisce il Coup de Dds di Mallarmé: « Semplicemente parola e gesto ».

Vediamo ora l'altro volto dell'effettismo, quello socialista di Rodin che inaugurò l'utopia della riforma sociale (specie « la società bene ordinata la parte buona ») profuso un pantheonico nell'indole: esperimento della Gilda di San Giorgio: un'antichista comunità rurale ed artigiana modellata sulla vita comunitaria di un Medioevo italiano più amato che conosciuto; e quello di William Morris, che dimostrò che le aspirazioni socialistiche di Rossetti colorando di marxismo i propri generosi sforzi di educazione popolare, di conciliazione della vita di città con la vita di campagna, di rinascimento dell'artigianato in quanto è lavoro personalizzato nell'atto, realizzazione del mito, complessi ambienti, interni ed esterni, di grande unità spirituale e di autentica bellezza. Su analoghe posizioni socialistiche si schierarono Tolstoj, Ibsen ed altri; finché il movimento londinese Liberty rifletté l'impresa Morris, l'inchiarandosi, ovviamente, e attraverso l'espansione di Parigi le dette fiamme europee, generando il « liberty » internazionale il cui merito e la cui importanza consistono nell'ultimo tentativo di ricomporre, contro il frammentarismo e la specializzazione, l'unità delle arti maggiori e minori, benché il risultato fosse, frequentemente, una infeliceverosa mostruosa di stili, dove la cultura, e meglio

la insaziabile curiosità sospinta dalle volontà dell'indole, sortiva effetti disastrosi.

Non si può davvero pretendere di sfiorare in poche righe una personalità così generale e ricca com'è quella di William Morris, in cui pensiero e azione procedono con impegno unico sul fondamento di un'intimità forte, a parte l'ossessione, di avvertenza esadimiana, tra il presupposto di una società buona che la Fata buona e il presupposto di un'arte buona che rende buona la convivenza sociale. Il clima visionario in cui Morris operò (che era il medesimo di Rodin) e il problema dell'arte è il problema stesso della vita politica e sociale dei popoli: « a ogni uomo può discendere un'arte perché l'ordinamento sociale gli consenta lo sviluppo armonico della personalità ») con gli impedi di intervedere lucidamente la possibilità di una nuova sintesi culturale tra « simbolo » e « strumento », come direbbe oggi un Lewis Mumford e di imprimere una scelta sociale all'ordine del suo tempo. La bellezza formale, egli diceva, è tutt'uno con l'utilità finale: « The thing which I understand by real art is the expression by man of his pleasure in the

hour »; in questa identità del bello e del utile consisteva la gioia del lavoro, ricattato dalla tradizionale idea di peccato e di condanna; lo stesso lavoro manuale sarebbe diventato arte.

Morris procurava in tal modo, e di parecchi anni, lo vario positivo dell'arte socialista dal Ruskin al De Stijl, osservando che le ingenuità condizioni di vita della civiltà moderna, non lesive all'unità del corpo sociale cui sostituiscono un collettivismo forzato, esistono, nemico del bene di tutti, nessuno prodotto la separazione di ciascuno dalle altre, con la conseguenza che le minorati, le artigiane, prive di vera partecipazione umana, erano disorientate banali e vedevi e le maggiori, ancorché possibili di sopravvivenza grazie ad ingegni egregi, si erano mutate in garantita pompa e in privilegio di pochi ricchi. Per restituire all'arte la sua vera dignità, per riportarla qual era stata ai tempi del gotico: « the decorative, mobile, popular art », bisognava ricondurre l'armonia del rapporto tra l'uomo e la natura, tra l'uomo e gli strumenti del dominio sulla natura che ora, ingigantiti, si trasformavano minacciosamente da fosse assillanti in disegni.

ORRIS THORRE LA GILDE, 1904.



Non possiamo, purtroppo, neanche accontentarci agli emulati di Morris più sorprendenti per verità e attualità, quali la concezione dell'architettura come realizzazione dell'*habitat* umano, ben più che come costruzione pura e semplice di un edificio; e l'impendimento del gotico, che per lui era soltanto un punto di partenza per la creazione di una architettura autenticamente moderna, sicché non risparmiava Firenze e il disprezzo per il « Gotico rivisitato ».

Se la « machine à habiter » di Le Corbusier (almeno nell'intenzione) è l'aspetto riassuntivo del problema e segna la resa dell'uomo alla asetticità della macchina, la *Red House* di Morris è l'aspetto opposto, è l'ultimo sfogo di risentito della alienazione.

Contro la apoteosi della tecnica insorge la ribellione degli artisti e anche una semplice enumerazione ci porrebbe troppo lontano: dalla Germania di Von Muth, di Frenckh, di Klinge e di Böcklin, da cui discende la « *Stimmung* » della metafisica di De Chirico, alla Francia dei Nabis e dei Symbolisti, dei Cubisti e di Picasso, di Valéry e di Sarrus, alla Zurigo del movimento Italia, e già per l'intero corso dell'avanguardia.

Il nihilismo dadaista, la torre d'Avorio del Futurismo, l'angoscia dell'esistenzialismo, e di nuovo l'angoscia, che sarebbe la dominante dell'esistenzialismo contemporaneo nelle sue espressioni più impegnate, sono i diversi, ma unificabili profili della disintegrazione e dissociazione della cultura moderna (non si parla, ovviamente delle personalità).

Voci positive che accompagnano il rifondo della civiltà meccanica non mancano, è vero: dagli ideali di Haysman per l'architettura in ferro delle stazioni, dei mercati generali, degli ipodromi: « Un art nouveau — scriveva nel 1879 — sarà forse quel l'arabesque, un art tout contemporain, approprié au besoin de notre temps, un art qui, transformé de fond en comble, supprime presque la pierre, le bois, les matériaux bruts fournis par la terre pour amener une union et une fusion la puissance et la légèreté de l'air flottant ». E aveva ragione di scrivere un tale elogio al condottiero della Trinità; esattamente come anche a noi capita di poterlo qualunque pietra grezza a una civiltà soltanto figurativa.

Ma per trovare l'ideologismo della macchina bisogna arrivare al nostro Futurismo,

dall'andare largamente compromesso col Liberty, col simbolismo e l'itinerario e (si veda una famosa lettera di Boccioni a Barbaresi in merito alla *Città che sale*), col verismo (il cavallo che corre non ha quattro zampe, ma otto e sedici; le prospettive notate dal punto di vista del treno o dell'auto in corsa o dell'essere; la pittura di suoni, odori, rumori); la simultaneità olivacea con le teorie bergsoniane esercitate dalle dipinture della Sorbona (il dinamismo; le linee-forse; le analogie plastiche); e con le nuove ipotesi della fisica (lo spazio componente dell'indefinito).

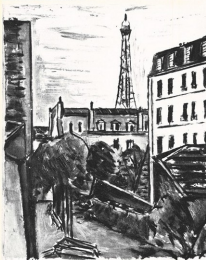
L'automobile in corsa diventa così, politicamente, più bella della Nike di Samotracia; ma ancora una volta il problema è chiuso, non affrontato. È la modernità lazioneistica appare qual è una volentieri sublimata, esercitata ed effluvia, a parte — si intende — il valore delle singole opere d'arte realizzate negli anni tra il '90 e il '15 passapasso, nelle quali per altro la civiltà meccanica è più consona che forma.

Una sorta di assoluta recitazione, via via assottigliandosi e dissanguandosi la persona, decalando i valori, perdendo la stessa esistenza di significato e di scopo, si rende dal raggiungimento dell'arte para all'oggetto bello: fatto e al nuovo e oggettivo e dell'informale, denominati dal gesto. Dall'impotenza di una sensibilità senza gioia e senza vitalità, dove lo stesso automatismo è spesso letteratura priva di mordente e di rischio, al giungla, nell'infinito clima di materialismo inerte, fino all'autoritarismo narcotico e acchiato. Scrive Manodori: « Questa non è che una leggera malattia di crescita; e il che non ci esime dall'impiego di spazzare le storielle, di chiarire gli errori, di ritrovare l'equilibrio tra l'insufficienza e l'eccessività, tra l'arte e la tecnica ».

Chiedersi ora se l'artista disintegrato sia tale perché disintegrato? Il mondo in cui vive, ciò che lo ipoteca come « specchio » ovvero se non sia, proprio perché artista, anche un protetto dell'avvenire e pertanto non abbia l'ufficio di uccidere; dell'attuale disintegrazione anticipando un domani migliore (ciò che lo ipoteca come inventore di storia futura, salvo il dubbio, bisantinisimo, che così facendo egli agisca invece di precludere, e dunque sconti della storia della Mosa nella storia della morale) somiglia assai da vicino al quadro dell'uovo e della gallina. Moriva che accanto gli sia qui disciolta una recente umanità nel realismo: secondo cui realismo sarebbe unicamente l'arte astratta, come quella che, dissolvendosi il sentimento di angoscia tipico della realtà storica del presente dissolto, perché sarebbe — a torto e ad abundantiam — nella realtà materiale dell'oggi avrebbe in quella apparente della rappresentazione.

Nai che non siano profeti ci limitiamo a ricordare, ancora una volta, come l'intero soggettivismo romantico contrasti con i pregiudizi recenti teorici del collettivismo e come il mondo fantastico, sempre più distaccato dal mondo morale, si disperdi. Il momento estetico, anche inteso ovviamente come insieme morale, produce che segua il momento della filosofia, dell'economia e della morale. Perciò sciamano, in fin dei conti, di potere e di dovere condividere questa convinzione di Rodin: « la società bene ordinata fa l'arte buona ». Peccato che essa continui, per ora, una inclinazione marcatamente retrospettiva.

ORRIS THOMAS, LA TORRE EIFFEL, 1900.



SVILUPPO TECNICO E PROSPETTIVE URBANISTICHE

L'attuale tecnica urbanistica è largamente superata dagli avvenimenti in cui ogni giorno si vanno realizzando nuove e più poderose forme strutturali per lo sviluppo delle attività produttive che ormai si distribuiscono sul territorio nazionale invece di concentrarsi attorno alle città.

di Giuseppe Samonà

L'accelerazione prodotta dalle grandi guerre nel progresso scientifico e tecnico è fenomeno universalmente conosciuto. E' noto come la meccanizzazione, intesa in senso lato, abbia ricreato della prima guerra mondiale una spinta decisiva ad alimentare con le sue applicazioni nuove esigenze sociali in grande scala, tra cui è da annoverare un fenomeno determinante per la vita della città, cioè il riassetto del sistema di viabilità individuale a trazione animale a quello meccanico a trazione automobilistica. Comincia in quel momento a nascere la città moderna con tutte le caratteristiche a cui si è venuto fino ad oggi uniformando il suo sviluppo. Si inizia allora la spinta decisiva a configurare la città in vari e propri quartieri, nati da un processo moderno, che fu quello combinato degli effetti della aumentata dimensione delle periferie urbane verso la spinta dell'automobile e delle possibilità di autonomia offerte dall'automobile stesso. Entrando cominciano infatti a preoccupare il decentramento verso la periferia dei primi edifici pubblici intorno ai quali vengono poi accumulandosi le case d'abitazione, che richiamano a loro volta gruppi vari di servizi pubblici, e grado a grado nascono una propria filonatura di quartieri, con caratteristiche sempre più definite e con un grado di autosufficienza che si andrà lentamente perfezionando mano a mano che i nuclei si verranno arricchendo di servizi e di altre attività varie. Sorge così una città di periferia con le sue divisioni preferenziali in cui, per quanto la difficoltà sorge spesso con addensamenti che nascono l'efficienza funzionale, i quartieri sono ben forniti di servizi per il carattere degli abitanti e soprattutto per le loro possibilità finanziarie. Mentre in altre divisioni questi quartieri si vanno creando con addensamenti di provenienza agricola, che costituiscono la trincea di discesa continua possente di modi smarginati di frangere della nostra periferia urbana. Essi lentamente sfumano verso la campagna creando una zona industriale che non è né campagna né città.

La diffusione della trazione automobilistica ha contribuito altresì fortemente alla trasformazione dei rapporti tra città e campagna, questo fenomeno sarà decisivo per lo sviluppo delle attività economiche nel territorio e per la completa eliminazione della frattura fra città e campagna. A tale fenomeno ben

presto seguivano vantaggi e svantaggi nell'espandersi degli sviluppi tra zone urbanizzate e no. Vantaggi, in quanto alla definizione statica dell'insediamento urbano, come città chiusa, residuo di una concezione della vita civile da gran tempo superata, si andò sottraendo lentamente quella più dinamica e moderna di unità territoriale in cui, per la prima volta, la città assume funzioni di nucleo fondamentale di un più vasto territorio, che ne completa le caratteristiche. Svantaggi in quanto, come si è detto, ai margini della città si verrà continuando, nella zona che non appartengono ai cosiddetti quartieri del, una disordinata formazione di piccoli aggruppamenti, mescolati alle installazioni industriali senza alcun criterio funzionale. Essi si verranno spargendo per la campagna, generalmente in seguito alle strade di penetrazione in città, che l'automobile avrà moltiplicata e finiranno col costituire un aggruppato ideale tra l'insediamento urbano e l'insediamento agricolo. Questa trama intermedia, che non è città e non è campagna, attiguiti il centro urbano in un insediato sistema di aggregazioni edilizie lineari e serpeggianti, spesso prive dei servizi più elementari, aggregati che costituiscono quasi sempre i possibili sviluppi di zone edilizie più razionalmente concepite sia nelle forme delle residenze, che in quelle delle strutture produttive industriali.

Per quanto, ovviamente, queste trasforma-

zioni siano dovute a cause molto più complesse di quelle riconducibili alla trazione automobilistica, possiamo, tuttavia, affermare che l'automobile ha sempre presentato una continuità e un'evidenza di effetti assai particolari perché legata all'uomo e a tutti i suoi movimenti. Insomma, perciò, ha fortemente contribuito a formare quella reazione nuova di spinta non misurata rispetto alla scala delle nuove velocità di spostamento caratteristiche dei problemi dello sviluppo urbanistico, per determinare alcune dimensioni della nuova struttura urbana e del paesaggio in genere.

E' nato così il senso di nuovi parametri quali elementi definitivi di un gesto cinematico delle forme nell'ambiente moderno, che si può chiamare alla scala dell'automobile. A questo ambiente si fanno corrispondere, da una certa critica, alcune espressioni più recenti della grande architettura urbanistica, e in generale di quell'insieme variegato discontinuo ed aneguito, che costituisce espressione inconfondibile del complesso di costruzioni industriali di diversamente sono del territorio. In tale insieme si scostano la relativa facilità con cui le varie parti hanno assunto, sia pur lentamente, per alcuni lati non relativi al processo industriale, una forma espressiva autonoma e moderna, abbandonando quelle difficoltà dei primitivi impianti industriali del tipo Stabilimento Pirelli 1872. Si annullano altresì che le costruzioni industriali, conquistata questa autonomia formale, hanno creato un paesaggio con una espressione prevalente di carattere cinematico, che ha resistito a tutte le trasformazioni subite nel tempo dai singoli impianti a causa del loro anacronismo di stile.

Tuttavia è prudente contenere queste considerazioni di natura tecnica agli effetti figurativi del paesaggio meccanizzato nelle strutture delle moderne estensioni urbane, entro giusti limiti, per evitare che la pregressa espressione cinematica del paesaggio urbano moderno orienti il pensiero verso concetti schematici così eversivi nella conformazione delle caratteristiche urbane da contribuire a diluire l'idea già abbastanza comune di un'ipotesi città futura la cui forma sarebbe dominata da una specie di nuovo espressionismo, apologetico e non connesso con i problemi concreti del futuro sviluppo delle strutture sul territorio.

Peraltro un concetto richiama a considerazioni locali di sembra indispensabile perché di

IL PRIMO STABILIMENTO PIREFINO DELLA FIAT. TECNICA SARMONIANI (MILANO, 1948).

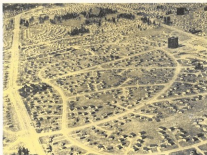


fa sentire un futuro che l'automobile è solo una delle tante cause dei graduali cambiamenti di scala nei problemi di trasformazione e sviluppo territoriale: una causa, da parte delle più appariscenti ma non definitiva, che presa in sé e per sé, non può spiegare le ragioni più profonde e complesse per cui tali cambiamenti sono avvenuti. Perciò la vicenda scala dell'automobile ha in sé un valore solo se associata con altri fenomeni oltre quello della velocità dei trasporti, fenomeni che meglio definiscono il processo formativo della civiltà meccanica di questo secolo nei suoi più recenti straordinari sviluppi e che sono causati in gran parte dalla dimensione e dall'impulso ricevuti nella seconda guerra mondiale da taluni processi non esclusivisti di meccanizzazione.

Considerando i problemi da un punto di vista prettamente tecnico, dopo la seconda guerra mondiale si apre un nuovo ciclo della civiltà, che è notoriamente caratterizzato dalla organizzazione e come strumento conseguente dell'automazione.

E' quasi ovvio ricordare che l'organizzazione è un'espressione dell'attività economica che, con moltissime varianti, domina da lunghi anni il campo della produzione. Anche in Italia l'organizzazione era largamente applicata con criteri abbastanza moderni parecchio tempo prima della seconda guerra mondiale. Ma allora si poteva parlare d'organizzazione solo come la ricerca ordinata delle attività industriali e commerciali, se invece in una scala abbastanza grande da rendere la organizzazione fattore determinante dell'economia programmata.

Fra dalla sua origine, dunque, l'organizzazione ha presupposto dimensioni della attività economica di scala piuttosto grande in rapporto alle attività concrete e diffuse sul territorio. In tale dimensione essa determinava un ordine di successive divisioni che legavano



THE LEE VALLEY GREEN WEDGE, VIENTA INTERSEZIONE VIENE LUNGO IN LORO, IL DISCHERRE PAREL.

i vari gradi e ramificazioni dell'attività economica in espressive relazioni dimensionali. Ma l'idea di amplificare questi concetti, facendoli uscire dal dominio circoscritto ai singoli processi industriali, per quanto sia stata più volte presa in considerazione, anche in Europa nella varie prospettive dei programmi di tiorie economiche, prima della seconda guerra mondiale, non ebbe nel nostro continente, che scarse applicazioni, e solo dopo la seconda guerra mondiale, come un incendio nelle raffiche di petrolio, ha impegnato il mondo intero in un processo, con parametri

sempre più imponenti, a cui non si sottraggono nemmeno i paesi più sottosviluppati. Organizzazione, programmazione, automazione sono elementi di un metodo nuovo nello sviluppo degli interessi economico-sociali legati alla produzione e alla distribuzione in questo dopoguerra. Ma come l'automobile e le prime meccanizzazioni industriali dopo l'altra guerra mondiale, ponno nuovi problemi di sviluppo, che associati con l'espansione dei centri urbani, soprattutto in Italia, non hanno risolti per immensità della coscienza sociale ed hanno gravi conseguenze negative, così oggi, malgrado i suggerimenti che forniscono l'organizzazione, come espressione di una civiltà, attraverso un metodo ormai diffuso nel mondo con la futura tecnica, si sente a volte applicati ai problemi fondamentali, che sostengono ad ora, criteri d'importazione che tengono conto fino in fondo delle conseguenze della organizzazione e dell'automazione sullo sviluppo delle attività umane sulla terra.

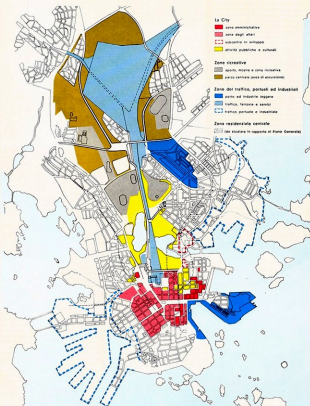
Un accento, sia pur lacunoso, alle variazioni che dovranno subire le attività di sviluppo con la diffusione dei metodi dell'organizzazione e della programmazione già in atto, si fa presente la necessità di assegnare un adeguato sviluppo e una precisa dimensione a tutte quelle funzioni infrastrutturali comprese fra le strutture delle aree residenziali e quelle della produzione e distribuzione.

Essa oggi rappresenta la prima e più diretta conseguenza dell'organizzazione, che, in un futuro assai prossimo, assegnerà ad ognuna delle attività dei settori in esse compresi una precisa dimensione per i servizi che espletano a vantaggio dei bisogni umani, servizi crescenti con i bisogni, di cui molti costituiscono già una funzione mediatrice preminente fra le strutture di produzione e distribuzione e le strutture residenziali.

Con la formula generica di edifici pubblici o

I CRITERI URBANISTICI ADOTTATI A SE LOUGERIN BRIDGE - VINCENNES, WASHINGTON.





di uffici, una come residuo della vecchia burocrazia statale, vengono oggi ancora definiti tutti gli organismi che appartengono alle istituzioni di cui si è accennato e che costituiscono l'esplicito del lavoro per l'azione dell'organizzazione. Purtroppo la definizione ristretta corrisponde ancora ad una vera e propria concezione cristallizzata e statica di tutto quello forme di lavoro che genericamente possiamo chiamare iniziative, disgiunta con queste termini quel grosso insieme di attività intermedie fra residenza e produzione, che vanno dalle amministrazioni pubbliche, nelle loro varie espressioni e nelle molteplici derivazioni di carattere parastatale, locale o privato, ai servizi di appoggiamento e di pubblicità organizzati, ai servizi tecnici, professionali che abilitano ogni attività, dalla consulenza, alla programmazione e progettazione in genere e finalmente ai servizi ricreativi e culturali in tutta la gamma del loro sviluppo.

Si tratta di attività che diventano di giorno in giorno più complesse, più estese e sono chiamati per natura e qualità diverse di caratteristiche e che, malgrado il progresso e i piani per l'organizzazione di tutte le attività economiche, malgrado si tratti di attività che ricompaiono nell'ambito della produzione e della distribuzione, non si riesce a trovare per essi un'organizzazione che risponda ai requisiti funzionali del loro futuro sviluppo economico e funzionalmente localizzato nel territorio.

Si riconosce, in linea di massima, di attività che richiedono una certa specializzazione di settore e risultano d'appartenza il proprio lavoro con residui che non si appoggiano e che quindi richiedono il decentramento di tutto ciò che in tale lavoro può essere autonomo e avviene senza centri monodirezionali in cui dovrebbe convergere un certo lavoro comune a numerosi tipi di attività iniziali di natura diversi. Tali centri per la pluralità del lavoro che accolgono, sarebbero in condizioni di raggiungere una maggiore potenza con tutte quelle apparecchiature elettroniche che consentono gradi di autonomia e varietà di lavoro meccanizzata, che il centro di un solo atto non potrebbe avere e che invece con questo sistema, grado a grado scade alla portata di attività molto molto modeste.

Oggi nei piani di sviluppo economico, all'indipendenza di carattere dinamico, che si determinano tra le diverse attività industriali, si sono aggiunte quelle tra l'industria e l'attività terziaria, risultando così un quadro completo delle interdipendenze spaziali dell'attività economica da cui si cerca di far derivare una nuova distribuzione di questa, che in certo senso si fa dipendere in modo meno esclusivo dalle localizzazioni industriali. Vi si aggiunge infatti il potere disincentivo delle attività terziarie, tra le quali si mettono in rilievo soprattutto quelle vicine alle funzioni industriali e presenti in rapporto agli effetti moltiplicativi derivanti dalla costruzione di impianti con sede industriale in altre località di quelle in cui sorge l'impianto stesso. Questa situazione dimostra ancora che le attività terziarie come fatto di imperatore sempre più grande anche nei processi dell'attività economica, pur essendo all'ordine del giorno nei piani di sviluppo, sono state ancora con significato e per funzioni assai più ristrette di quelle possibili, soprattutto in futuro, che le loro caratteristiche. La tecnica dunque, in



VISTA AEREA DELLA ZONA MERIDIONALE DI MERIDIONALE APPARE SVOLGENTE L'INQUINAMENTO AMBIENTALE.

una delle sue più autorevoli espressioni. Insomma, sempre la concezione unitaria dell'intero nucleo delle attività terziarie nella totalità significativa delle loro funzioni, che le sfuggono nettamente perché vengono schiacciato in blocco, come un insieme troppo indifferenziato per essere caratteristico in tutte quelle attività che oggi sono insieme solo in modo indiretto con le attività industriali.

Riaggruppando dunque, la pianificazione economica considera nel quadro delle interdipendenze spaziali delle sue attività tutte le attività terziarie e in certo senso affida a loro una parte assai più prominente di quella che non avevano nelle passate concezioni economiche in rapporto alla localizzazione degli impianti industriali quale mezzo per lo sviluppo dell'attività produttiva e di piena occupazione. Tuttavia nella tecnica del ragionamento economico, le attività terziarie sono considerate nel loro insieme, che resta troppo indifferenziato e schematico per contribuire alla formazione di una vera e propria ipotesi di struttura organizzata e costruita nel territorio. Anche quando dall'economia le attività terziarie vengono divise per gruppi di attività secondo la dominazione delle loro caratteristiche funzionali, questa divisione è troppo largamente approssimativa per tutti gli argomenti che vanno al di là del puro e semplice calcolo economico. Una più profonda analisi del funzionamento di servizi, che servono a creare un supporto di continuità tra differenti interessi, dei più leggeri e di movimento ai più lenti per impiego economico e culturale, rappresenta, nella sua stessa complessità un fascio di linee, che rende sempre più un individuo, malgrado gli stimoli che vi frappongono gli istinti legati di una tradizione vincolata a impetuosa burocratiche di altri tempi.

Tornando all'urbanistica che è la più immediata, lo studio e la soluzione dei problemi fondamentali per stabilire il processo normativo dell'organizzazione delle attività terziarie in forme infrastrutturali adeguate alle loro varie funzioni, distribuite e localizzate secondo supporti e parametri, che si riferiscono allo sviluppo economico-sociale e alle caratteristiche geografiche dei territori.

L'esperienza dei recenti provvedimenti urbanistici all'origine dell'automobile dovrebbe servire per non riandare ogni degli stessi errori che commettono allora, non prevedendo le profonde trasformazioni che l'automobile avrebbe provocato. L'attuale tecnica urbanistica è largamente ispirata dagli avvenimenti con cui ogni giorno si vanno costruendo nuove e più poderose forme strutturali per lo sviluppo delle attività produttive, che ormai si distribuiscono nel territorio nazionale invece di concentrarsi intorno alle città.

Si è iniziato infatti l'età del decentramento industriale che, con produsse aggregazioni di impianti su e localizzati in territori adatti, anche molto lontani dalla città, mentre qui, al contrario, la tendenza e l'espansione delle periferie urbanistiche per effetto dell'industria sono lentamente a diminuire.

Questo fenomeno oltre che ai piani di sviluppo, è dovuto a una tendenza naturale, che si è manifestata per un certo numero di decenni, che hanno reso la città meno conveniente di prima per le industrie. Avvicinato i terreni intorno alla città non sono più così favorevoli agli impianti come una volta, al contrario nella zona periferica del centro urbano i prezzi delle aree industriali sono molto più alti di quanto non sia conveniente per l'industria sempre maggiore dei nuovi impianti. In secondo luogo tali impianti, dis-

rendo trasferirsi a 40 o 50 chilometri dal centro urbano fortemente industrializzato per trovare terreni convenienti dal punto di vista economico, preferendo, in molti casi, andare assai più lontano, alla ricerca di aree che presentino altri requisiti più ricchi di convenienza economica. In terzo luogo ogni città, e sia pure la grande città, non rappresenta più per l'industria il principale mercato d'assorbimento della produzione. Per le grosse società industriali che hanno un carattere internazionale, con esportazioni del proprio fatturato molto maggiori di quello che non viene assorbito dal mercato interno, questo fenomeno è già in atto da molti anni. Ma anche per la oltre d'industria delle medie industrie, oggi le aree di mercato delle varie zone interne sono spesso troppo ristrette per l'assorbimento della produzione. Questo spiega, dunque, la tendenza al decentramento industriale verso il mare, che rappresenta il veicolo internazionale ideale, quando per gli impianti si ha un porto a disposizione. Ma già le industrie petrolifere fanno a meno del porto perché lo creano da sé con un'isola artificiale o un oleodotto. Mentre anche per altri grandi impianti industriali si tende a raggiungere una sempre maggiore flessibilità ubicazionale, essendo ormai sufficiente un accordo fattuale e una deviazione della strada di grande comunicazione più vicina, per avere una prima base abbastanza conveniente per l'installazione degli impianti. In quarto luogo, infine, la città non costituisce più il mercato ideale per la vendita delle finis-lavoro. L'assorbimento di mano d'opera di tutte le industrie è molto diminuito in rapporto alla potenza installata, e, inoltre l'apporto specializzato viene creato dalla stessa industria, quella non qualificata che generalmente forma ancora il grosso della mano d'opera della più gran parte degli impianti tende ad essere prelevata sempre più dal territorio circostante alla città perché in questa le offerte di lavoro per attività secondarie si fanno sempre maggiori e di solito sono più convenienti del lavoro industriale pesante.

Insolubilmente per il nostro paese la faccia territoriale verso il mare è in genere molto densa di zone abitate con insediamenti minori a distanza avvicinata e perciò le industrie che si si installano non trovano in tali località un problema difficile da risolvere per la domanda di mano d'opera pesante.

E' ovvio naturalmente che esistono molte altre forme di decentramento dell'attività produttiva, anche nel nostro paese, malgrado il suo sviluppo costiero. Questi orientamenti diversi, che distribuiscono le installazioni industriali in zone del territorio continentale, dipendono in certa misura dalle caratteristiche geografiche del territorio in cui la distribuzione si opera; e in varia misura dipendono, altresì, dalle tecniche dei piani di sviluppo e dal progresso tecnologico, che determinano le più convenienti forme di localizzazione delle attività economiche e fanno sì che la tendenza, già in atto per il decentramento degli impianti si realizzi con una distribuzione più razionale.

Bisogna tuttavia aggiungere che tali piani in cui è predominante il ragionamento economico, dettano di conseguenza schemi strutturali quando questi deve tradursi in necessaria opera di edilizia o in altre opere di tecnica che hanno una forma assai più complessa delle schematiche definizioni che accompagnano il

ragionamento economico per le nuove localizzazioni produttive. Queste strutture non sono quindi la traduzione letterale dei piani di sviluppo, ma hanno una assai più complessa e concreta gestazione per la loro aderenza al territorio con tutte le sue economie e discontinuità, e perciò dovrebbero appoggiarsi ad una tecnica urbanistica abbastanza aggiornata per risolvere i problemi della loro futura attuazione.

La tecnica urbanistica ha avuto in Europa uno sviluppo assai discontinuo, anche se notevolmente rapido nella sua evoluzione verso i concetti e i fenomeni dell'urbanistica settentrionale. Tali concetti hanno spesso orientato del tutto nuovi alla tecnica urbanistica, verso una scala di problemi su aree territoriali sempre più grandi, in cui sono coinvolti organismi di varia dimensione e attività e grosse attrezzature, il cui insieme caratterizza aspetti essenziali del paesaggio aperto del nostro tempo, generalmente coltivato, in cui dominano ancora alla spinta non esercitata nelle sue infinite variazioni geografiche, localizzazioni strutturali e infrastrutturali che si fanno sempre più poderose e indistintamente distribuite. L'urbanistica dunque sta uscendo, in questo periodo nostro, dalle mura della città per obiettivi nuovi in cui tuttavia ha ottenuto a prender forma per forza di legami tradizionali con una attività che era quasi tutta urbana. Prima di questa guerra infatti l'urbanistica concentrava generalmente la sua attività sui problemi di trasformazione e di sviluppo della struttura edilizia entro il perimetro della città, e i fuori di questo riconosceva come attività unicamente urbanistica solo quei lavori che riguardavano particolari distinzioni monumentali, per esempio, di parchi, di ville, di giardini, ecc.

In sostanza per un fatto psicologico di lotta messa a fuoco dei nuovi problemi culturali nel mondo moderno con le sue padrone espressioni tecniche, si sono trovati fuori controllo a rinnovare lo spirito tradizionale con cui veniva considerata l'urbanistica come arte e come scienza della città. In tutti i paesi si è perciò tentato molto a far uscire la cultura urbanistica dai problemi limitati alla scala dell'edilizia e a far capire che già molti anni prima, appena dopo la prima guerra mondiale, i problemi di un al di fuori della città erano diventati spesso molto più urgenti ed importanti dei problemi dell'al di dentro che in certo senso se ne dipendevano.

Perciò troppo tardi, e solo dopo questa guerra mondiale, è caduta in Europa in modo definitivo l'equivoco di un'urbanistica intesa come scienza del solo della città. Equivoco che si era mantenuto per molti anni dopo la prima guerra mondiale, molto dopo cioè che alla scala dell'automobile aveva segnato la definitiva scomparsa di tutte le divisioni tra città e campagna. In molti paesi tra le due guerre la vecchia concezione rimase ferma, malgrado gli insediamenti ormai radicati dal tempo di Patrick Geddes, malgrado gli esperimenti della città giardino, che invece di costituire l'espansione radicale di decentramento degli insediamenti urbani verso la campagna, rappresentava, purtroppo, un'esperienza largamente negativa. Le sue attuazioni furono infatti realizzate secondo un'immagine idilliaca della città giardino in zone anche costruite, lottizzate a cambio nel verde. Cioè, dove nei primi 10 anni di questo secolo, anche in paesi come la Svezia, sorsero tante paradisiche di insediamenti aperti e monotonici come quelli intorno a Stoccolma che hanno fatto-

SUOVI INSERIMENTI ORGANICI RESIDENZIALI AI MARGINI DEGLI ATTUALI SINGOLI URBANI O IN ZONE COMPRESSE NEL MANTO URBANIZZATO E DEFINTO DA LARGHE ZONE DI VERDE. EDIFICI BASSI, APERTE E ARTICOLATE FORME DELLE GRANDI COSE IN TRATTO, RICCA DI AMPI SPAZI PER GIOCHI E CORRI DI RICREAZIONE.



mente ostacolare gli sviluppi moderni di questa metropoli.

Per limitarsi all'Italia, possiamo dire che prima della legge urbanistica del 1932 l'attività pianificatoria riguardava quasi esclusivamente i piani regolatori delle città. Questo modo ristretto di vedere i problemi urbanistici è certamente una delle cause più gravi dell'attuale crisi delle nostre città: in quanto ha creato tremendi ostacoli contro le nuove possibilità di sviluppo o di decentramento, avendo consentito nei primi 10 anni della ricostruzione un sistema di piani regolatori con la vecchia mentalità dell'urbanistica alla scala dell'edilizia. I piani di ricostruzione furono infatti lo strumento più facile di questa mentalità ancora retrograda nei primi 50 o 12 anni di questa ultima democrazia, influendo in maniera negativa sulla spinta di ricostruzione delle zone urbane distrutte o danneggiata. La ricostruzione diventa con distinzioni

di vedere e con grove apoloismo, per l'espansione dell'interesse privato, si è ridotta nulla anno del centro costruito presso a poco entro i limiti delle dimensioni di terreno in cui esistevano i precedenti edifici, con l'aggiunta di aver mantenuto il volume delle nuove costruzioni che qualche volta hanno raggiunto addirittura dimensioni doppie di quelle che avevano prima della guerra.

La città in Italia non ha approfittato delle possibilità offerte dalle distruzioni per comporre il frazionamento di proprietà in aree convenienti alla compilazione di un piano organico o lungimirante da programmare per il centro civico, con aree proporzionate ai servizi di una moderna zona direzionale. Al contrario essa ha creato gli esempi più eloquenti, con i piani di ricostruzione, dei modi per organizzare un aumento della consistenza edilizia delle aree utilizzabili a scopi non pubblici e sfruttabili con il massimo volume. Fu

distrutta così una grande occasione per le città italiane, una occasione che a guardare dal punto di vista della proprietà privata, a distanza di anni, si fa vedere come in molti casi la ricostruzione si sia rivelata, malgrado gli addensamenti, anzi meno conveniente di quanto avrebbe potuto essere con un buon piano.

Una sguardo, sia pur fugace, all'attività urbanistica fuori del nostro paese, rivela una situazione assai più progredita in alcuni stati e soprattutto nella Gran Bretagna, nell'Olanda e nella Svezia, per limitarsi alla sola Europa. La Gran Bretagna è stata la prima a sentire, con decisione e impeto creativo, l'urgenza di nuove dimensioni per l'attività economico-sociale da realizzare con interventi urbanistici, sottoponendo tutto il ruolo nazionale ai criteri normativi della pianificazione. Lo studio di una tradizione da tempo improntata alla campagna artificiale, come passaggio potente della localizzazione di insediamenti autonomi, ha rinviata la tradizione delle città giardini, e già durante il periodo delle operazioni belliche venivano iniziati gli studi per una pianificazione integrale urbanistica con distretti fondati sul potenziamento tecnologico della distribuzione delle attività economiche e sul conseguente decentramento delle zone industriali concentrate in poche grandi metropoli. La pianificazione, secondo queste direttive, venne concepita con elementi urbanistici costituiti da un certo numero di nuove città intorno alla periferia di Londra e di altre grosse città per decongestionare le industrie e con un certo altro numero di città nuove disseminate nel territorio nazionale per creare localizzazioni economiche convenienti alla distribuzione il più uniforme possibile di nuove attività nel territorio. Le città nuove sono in gran parte industriali, concepite in una scala adeguata agli insediamenti che accompagnano la potenza degli impianti, e alle attività commerciali a loro coordinate, esse costituiscono complessi che hanno a un di presso dai 40 ai 60 mila abitanti.

In scala minore, anche la Svezia ha seguito, seppure con alcuni criteri diversi, il concetto del decentramento per nuclei autosufficienti che richiamano nuove installazioni industriali e creano intenzionalmente a centri commerciali studiati con acuto senso delle possibilità economico-sociali del mercato.

In modo diverso si è svolta la pianificazione in Olanda, dove hanno avuto predominio, nei politici, criteri di sviluppo con grandiose trasformazioni per la radicale trasformazione del suolo in zone agricole fortemente industrializzate.

I piani di sviluppo in scala provinciale, sono uno degli elementi fondamentali di questa pianificazione, ed essi sono sottoposti i criteri per lo sviluppo dei piani comunali obbligatori per tutti i comuni dell'Olanda.

Fra questi piani, quelli di grandi città, come Amsterdam e Rotterdam, rappresentano modelli di tecnica urbanistica nel senso della distribuzione dei servizi e della distribuzione nazionale dei quartieri, ma rivelano purtroppo, al tempo stesso, una mentalità legata a criteri nazionalistici di una schematicità, che è ben lontana dalle esigenze dei più vivi e pressanti problemi posti dalle grandiose trasformazioni territoriali dell'Olanda. Probabilmente a questo si sarebbe dovuto dare ben altro riscontro sullo sviluppo moderno delle città olandesi.

VEDUTA AEREA PLANIQUERIECA DELLA ZONA DEL CENTRO DIREZIONALE DI ROTTERDA. IN BIANCO E' INDICATO IL TRACCIATO DELL'AREA APPROPRIATA.





■ Nuova zonazione esistente

■ Zona esistente

■ Industrie esistenti

■ Industrie in progetto

■ Nuova zona industriale

■ Zona esclusa al traffico transitorio

■ Zona commerciale esistente ed in progetto

■ Verde pubblico esistente ed in progetto

■ Verde agricolo

■ Autosole

■ Strada esistente

■ Strada tangenziale e di penetrazione

— F.S.S.

— Canali d'irrigazione e canali navigabili

⊙ Ospedali

⊙ Alloggiamenti operativi esistenti

⊙ Alloggiamenti operativi in progetto

⊙ Scuole

Questi pochi anni in talune vicende della pianificazione urbanistica più recente, mi sono serviti per arrivare alla conclusione: queste mie poche pagine nelle prospettive urbanistiche verso un futuro incalzato da avvenimenti grandiosi. Essi richiedono certamente una radicale trasformazione nella tecnica di intervento sul territorio e nelle dimensioni dei piani urbanistici che dovranno essere molto più vasti di quelli di cui ancora oggi si serviamo. Saranno di dimensioni vincolate a problemi di sviluppo economico-sociale che l'organizzazione della città di oggi sta per rendere definiti in molte funzioni e che negli aspetti strutturali attendono ancora una adeguata definizione. In questo campo i settori della cultura che riguardano il metodo e la tecnica della organizzazione, influiscono già su molte delle attività terriere attese al nuovo grande fenomeno a cui l'urbanistica dovrà adeguare i suoi mezzi di indagine ed i suoi strumenti di attuazione.

Organizzare l'attività terriera, significa creare una netta trasformazione degli organismi tradizionali, che secondo una mentalità ancora accademica, si ritengono vincolati a fenomeni di rappresentanza politico-amministrativa o di altre forme di dispersione della attività locale o centrale. Come si è visto precedentemente, esse rappresentano invece un poderoso elemento intermedio fra la struttura dell'edilizia residenziale e la struttura dell'edilizia industriale, sono cioè una infrastruttura che deve essere diversificata e organizzata alle stesse mode dei cicli produttivi del lavoro industriale, poiché abbinata fatti di tecnica e di cultura a livelli diversi e di diverso carattere, ma tutti funzionali e produttivi del più elevato al più umile. Essi trasformeranno anche il significato di talune supposte convenzioni dell'autonomia territoriale.



IL COMPLESSO HOUSING DALLA COLLINA DI MONTE NAPALE. IN PRIMO PIANO IL CENTRO SPER.

Il comparto edilizio, ormai entrato nell'uso comune per organizzazioni più complesse della sola parte costruita, assume come suo elemento integrante unitario con gli edifici, anche la strada che è a servizio delle loro attività.

Le altre strade potranno essere assai quelle di grande circolazione. Esse hanno subito radicali trasformazioni nel tempo, prima limitate a piccole deviazioni dai centri abitati, e poi portate a complessi spostamenti dal tracciato originario, sorreggendo intorno alla città, sono diventate strutture autonome a servizio di collegamento fra i grandi centri di cui alimentano l'autoconfezione e la gestione e hanno l'autostrada, che è struttura capriciosa e non funzionale. Essa taglia la campagna con bucciere radiali alle stra-

vano portagli molto lontani gli uni dagli altri, che escludono la libera compenetrazione delle attività agricole di cui all'appoggio questa strada dovrebbe essere strumento di organizzazione.

La strada può essere autonoma dai centri abitati, ma non dai territori che attraversa e la concezione che determinò l'autostrada come mezzo di grande circolazione nacque dal desiderio di creare una pista rettilinea senza ostacoli e adatta alle alte velocità del turismo automobilistico.

In avvenire sarà invece la strada autonoma quella che non può essere costituita da mezzi più veloci come l'aeroplano per trasporti pesanti, sarà cioè quella destinata ai grossi mezzi di trasporto di prodotti agricoli e industriali, che hanno una velocità più lenta e quindi possono sopportare bucciere e attraversamenti, quindi congiunti con le dovute curve, impiegando attraversamenti convolventi.

Così concepita la strada entrerà agli aggregati edilizi di qualunque natura sarà l'elemento più significativo della nuova dimensione della vita sociale, un elemento intermedio fra le diverse localizzazioni del territorio, un servizio della campagna aperta destinato gradualmente a diventare il suo fulcro, la sua vena di maggiore vitalità, man mano che la campagna verrà gradualmente urbanizzandosi. Vi saranno allora in questa campagna localizzatori sparse di impianti produttivi o di altre attività economiche distribuite in relazione a caratteristiche geografiche a piani di sviluppo a necessità di passaggio e ad altri vincoli, ma soprattutto in funzione sempre più diretta degli incentivi istituzionali che faranno della campagna urbanizzata una città diffusa, aperta, lineare, equilibratrice di grandi insediamenti la cui funzione è ancora da definire. Non ci sono nella visione di questo futuro elementi più caratteristiche decisive così chiare da orientarci in una serie di valori destinati alle future funzioni da assegnare alle grandi città. Esse tuttavia saranno sempre il centro delle loro ideali della tradizione, il luogo in cui la storia manifesta in forma concreta la sua continuità attraverso i secoli. Sarà pertanto intorno a un fatto di continuità della cultura e della storia che potranno impostarsi le idee per nuovi valori che confermino il destino favorevole della grandi metropoli.

VEDUTA AEREA DEL COMPLESSO DEGLI STABILIMENTI HOUSING DI PIRIA E DEL QUARTIERE DI VIA CASTELLAMORE PER IMPIANTO E DISTRIBUZIONE.



L'architettura dopo la deviazione di questi ultimi cento anni dovrà essere posta di nuovo al servizio dell'uomo. Dovrà abbandonare stitili fasti, intrinseci dell'individualismo e creare per la sua felicità quelle attrezzature che circondano, rendono più facili, tutti gli atti della sua vita. Chi potrà prendere le misure necessarie per portare a buon fine questo compito se non l'architetto che possiede la conoscenza perfetta dell'uomo, e che allora abbandonando i gusti estetici e chi, adeguatamente atteggiamento, si avvia al fine proposto, creerà un ordine che ha in sé una poesia?

Come la cellula è l'elemento biologico primordiale, così il focolare, cioè il rifugio di una famiglia, costituisce la cellula sociale. La costruzione di questo focolare che da più di un secolo è soggetta ai giochi brutali della speculazione deve ritornare ad essere una iniziativa umana. Il focolare costituisce il nucleo fondamentale dell'urbanistica, esso protegge la crescita dell'uomo, difende le gioie e i dolori della sua vita quotidiana. Se devono penetrare il sole e l'aria pura, esse deve indurre prolungati attraverso le diverse installazioni comunitarie. Il affinché sia più facile dotare gli alloggi dei servizi comuni adatti ad attuale comodamente i affollamenti, l'urbanistica, l'esistenza necessaria e gli svaghi, economici raggruppati in unità di abitazione di dimensioni efficienti.

La funzione che deve richiamare l'attenzione dell'urbanistica è quella di abitare e di abitare bene. Occorre anche lavorare, e far ciò in condizioni che richiedano una rigorosa revisione delle consuetudini attualmente vigenti. Gli uffici, i laboratori, le officine devono essere dotati di attrezzature capaci di assicurare il benessere necessario per il completamento di questa seconda funzione. Inoltre non bisogna trascurare la casa che è quella di divertirsi e di fermare il corpo e la spirito, e l'urbanistica dovrà prevedere le abitazioni e gli ambienti adatti.

L'era della macchina ha introdotto tecniche nuove che costituiscono una delle cause del dissesto e della sovrappopolazione della città. Tuttavia è ad esse che si deve chiedere la soluzione del problema. Le tecniche moderne di costruzione hanno determinato metodi nuovi, apportato mezzi e facili mezzi e costruito nuove dimensioni, ed aprono definitivamente un nuovo ciclo nella storia dell'architettura. Le nuove costruzioni saranno non solo di una ampiezza ma anche di una complessità sino ad oggi sconosciuta, e l'architetto, per soddisfare al molteplice compito che gli viene imposto, dovrà avvalersi in tutte le fasi del lavoro di numerosi specialisti.

LA CARTA D'ATENE

L'architettura presiede ai destini della città. Essa ordina la struttura dell'alloggio, questa cellula essenziale del tessuto urbano la cui salubrità, pulizia e armonia dipendono dalle sue decisioni. Essa raggruppa alloggi in unità di abitazione i cui standard dipenderanno dalla natura dei suoi calcoli. Essa fissa in anticipo gli spazi liberi in mezzo ai quali si eleveranno volumi costruiti con proporzioni armoniche. Essa predispone i prolungamenti dell'alloggio, i luoghi di lavoro, gli spazi destinati al riposo. Essa stabilisce la rete di traffico che metterà in collegamento le diverse zone. L'architettura è responsabile del benessere e della bellezza della città. Essa ha il compito di creare e di migliorarla ed ha l'insormontabile di scegliere e di rigettare i vari elementi il cui felice equilibrio costituirà un'opera armonica e duratura. L'architettura è la chiave di tutto.



ALDO REVERA: PROGETTO DI UN ALLOGGIO IN UN'AREA URBANA

La città avrà il carattere di un'impresa prevalentemente sociale e soggetta alla disciplina di un piano generale. Sogge previsioni avranno abbastanza il suo futuro, descritto il suo carattere, precisa l'ampiezza dei suoi sviluppi, prevedendone limiti i suoi scopi. Subordinata alla necessità della regione e destinata a impedire che questo futuro-chiave, la città non sarà più il risultato disordinato di iniziative casuali. Il suo sviluppo invece di determinare una catastrofe sarà un completamento, e l'aumento della sua popolazione non porterà più a quella insana confusione che costituisce una piaga delle grandi città.

Le funzioni-chiave, abitare, lavorare, e divertirsi, si sviluppano all'interno di volumi costruiti che stabiliscono a un

impulso esigenze di spazio sufficienti, sole, aria. Questi volumi non dipendono solo dal suolo e dalle sue dimensioni, ma prevalentemente da una terza dimensione: l'altezza. Ed è affidandosi all'altezza che l'urbanistica disputerà il terreno libero necessario alle comunicazioni e le aree utili per gli svaghi. Bisogna distinguere tra funzioni sociali, che si svolgono all'interno degli edifici dove la terza dimensione gioca la parte più importante, e funzioni di traffico, che invece utilizzano soltanto due dimensioni, sono legate al suolo, e per le quali l'altezza non ha importanza se non in casi eccezionali e in modesta misura, quando per esempio si ricorre a monumenti di livello per regolare situazioni di intenso movimento di veicoli.

Sono anni che tentativi di organizzazione si accaniscono, in tutti i paesi del globo, contro la situazione catastrofizzata della proprietà privata. Il suolo, il territorio della nazione, deve essere reso disponibile in qualsiasi momento e ciò secondo il suo vero valore quale è stato stimato prima dello scoppio dei progetti. Si deve poter disporre del suolo quando si tratta dell'interesse generale. I popoli che non hanno saputo realizzare con successo l'ampiezza delle trasformazioni tecniche e la loro ingenua ripercussione sulla vita pubblica e privata, hanno sofferto moltissimi danni. La mancanza di una urbanistica costituisce la causa dell'anarchia che regna nella organizzazione delle città e nella struttura delle industrie. Violare come norme, le campagne si sono evolute, le città si sono riempite cioè i limiti ragionevoli, i concentramenti industriali si sono fatti a cascata, gli alloggi operai sono diventati dei tuguri. Nulla è stato previsto per la tutela dell'uomo. Il risultato è catastrofico ed è quasi uguale in ogni paese, frutto amaro di cent'anni di incontrollata macchina.

Abbandonare a se stesso l'uomo è presto soffocato dalle difficoltà di ogni sorta che deve superare. Mentre quindi è soggetto a troppe costrizioni collettive, la sua personalità ne risulta soffocata. Il diritto individuale e il diritto collettivo devono dunque essere bilanciati e rafforzati reciprocamente e mettere in comune quanto hanno di influente costruttivo. Il diritto individuale non ha rapporti con il groveto interesse privato. Quest'ultimo, che impedisce una minuziosa considerazione del resto del corpo sociale ad una vita meditata, manca dell'istintuale avere e deve essere per un subordinato all'interesse collettivo perché ogni individuo ha il diritto alle gioie fondamentali: il benessere del focolare e la bellezza della città.

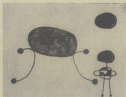
FISICA MODERNA E CULTURA

Si può dire che la capacità umana di comprendere può essere in certo senso illimitata. Ma i concetti scientifici moderni abbracciano sempre solo una parte molto limitata della realtà, mentre l'altra parte, quella tuttora incompresa, è infinita. Ogniquale che procedeva dal noto all'ignoto nel tentativo sperare di accrescere la nostra comprensione della realtà, ma siamo anche obbligati forse ad apprezzare un significato nuovo della parola «comprendere». Noi sappiamo che qualsiasi comprensione deve essere fondata in definitiva sul linguaggio naturale giacché è soltanto con quella che possiamo sperare di raggiungere la realtà, e perciò dobbiamo essere scettici su ogni forma di scetticismo che si rifonda a questo concetto naturale ed ai suoi concetti essenziali. Possiamo perciò far uso di codesti concetti nel modo in cui essi sono stati sempre usati. In tal modo la fisica moderna ha forse aperto la porta ad una prospettiva più ampia sulla relazione fra intelletto umano e realtà. Questa scienza moderna, poi, va, nel nostro tempo, penetrando in altre parti del mondo in cui la tradizione culturale è stata interamente diversa dalla civiltà europea. Così gli effetti di questa nuova attività della scienza naturale e della tecnica devono farsi sentire in modo anche più energico che in Europa, giacché trasformazioni essenziali nelle condizioni di vita che hanno richiesto in Europa due o tre secoli dovranno svolgersi lì in pochissimi decenni. Ci sarebbe da aspettarsi che in molti luoghi questa nuova attività debba apparire come un declino della più antica cultura, come un atterraggiamento spietato e barbare che sconvolge l'equilibrio instabile su cui poggia la felicità umana. Sono conseguenze che non possono essere evitate e bisogna prenderle come uno degli aspetti del nostro tempo. Ma anche qui l'apertura della fisica moderna può contribuire in certa misura a riconciliare le tradizioni più antiche con i nuovi orientamenti del pensiero. Ad esempio, il grande contributo scientifico alla fisica teorica venuto dal Giappone dopo l'ultima guerra può essere un indice della esistenza d'una certa relazione fra le idee filosofiche dell'Estremo Oriente e la scienza filosofica della teoria del quantum. Può essere più facile adattarsi al concetto di realtà della meccanica quantica quando non si è passati attraverso l'ingenuo modo materialistico di pensare che prevaleva ancora in Europa nei primi decenni del secolo.

Naturalmente tali considerazioni non vanno intese come una valutazione inadeguata del danno che può essere fatto o che può essere stato fatto alle antiche tradizioni culturali dall'arte violenta del progresso tecnico. Ma poiché questo lavoro antichista si è per lungo tempo sottratto a un qualsiasi controllo da parte di forze umane, noi dobbiamo accettarlo come uno dei tratti più essenziali del nostro tempo e dobbiamo cercare di conectarlo per quanto è possibile con i valori umani che hanno costituito il fine superiore delle più antiche tradizioni culturali e religiose.

Infine, la scienza moderna penetra in quelle ampie aree del nostro mondo attuale dove nuove distinte sono venute identificando solo da pochi decenni come fondamenti per nuove e potenti società. Lì la scienza moderna si trova di fronte sia al contenuto di quelle distinte che disdegna al pensiero filosofico europeo del diciannovesimo secolo (Hegel e Marx), sia al fenomeno d'una *forte senza compromessi*. Poiché la fisica moderna deve svolgere un ruolo importante in questi paesi per via delle sue applicazioni pratiche, difficilmente si eviterà che l'angoscia di quelle distinte non venga sciolta da coloro che hanno veramente capito la fisica moderna ed il suo significato filosofico. Però può a questo punto aver luogo un'azione esclusiva fra scienza ed orientamento generale del pensiero. Naturalmente, l'influenza della scienza non dovrebbe essere sopravvalutata; ma potrebbe accadere che l'apertura della scienza moderna possa rendere più facilmente evidente a più numerosi gruppi di gente come le distinte politiche non sono forse così importanti per la società come si era creduto un tempo. In tal modo l'influenza della scienza moderna può favorire un atteggiamento di tolleranza e neutralità di conseguenza veramente preziosa. Venendo ad una conclusione derivante da quanto si è detto intorno alla scienza moderna, si può forse affermare che la fisica moderna costituisce appunto una parte — assai caratteristica — d'un generale processo storico che tende verso un'unificazione ed un ampliamento del nostro mondo attuale. Questo processo dovrebbe di per sé condurre ad una dissoluzione di quelle tensioni culturali e politiche che costituiscono il grande pericolo del nostro tempo. Ma esso è accompagnato da un altro processo che agisce nella direzione opposta. Il fatto che grandi masse di gente acquisisce coscienza di questo processo di unificazione si traduce in un incrinamento a tutte le forme delle comunità culturali esistenti ed in alcuni casi per i loro valori tradizionali.

La parte più larga possibile nello stato finale dell'unificazione. Quindi le tensioni aumentano e i due processi in competizione sono così strettamente legati l'uno all'altro che ogni intensificazione del processo unificatorio — per mezzo, ad esempio, del nuovo progresso tecnico — intensifica anche la lotta per la conquista della posizione finale e contribuisce quindi all'instabilità dello stato transitorio. Può essere che la fisica moderna svolga solo un ruolo modesto in questo pericoloso processo d'unificazione. Ma essa contribuisce, in due punti decisivi, a mantenere a questo sviluppo il carattere d'una più pacifica evoluzione. Prima, essa mostra quale distinte sarebbe in tale processo l'uso delle armi; secondo, attraverso la sua apertura verso ogni genere di ideologia essa fa sorgere la speranza che nel finale stato d'unificazione molte diverse tradizioni culturali possano convivere e possano fondersi insieme comportandosi ormai diversi in un nuovo tipo d'equilibrio fra pensiero e prassi, fra attività e trasformazione.



MEINER: RENDIMENTO CHE COSTITUISCE IL SOLO CULO

TV DAL CIELO

Sono ormai in fase avanzata i progetti per la realizzazione di una televisione intercontinentale mediante l'utilizzazione di ripetitori lanciati nello spazio

di Guido Guarduà

La radiodiffusione di immagini elettroniche a grande distanza con l'ausilio di satelliti artificiali è un fatto scientificamente acquisito. Ora l'uomo della strada attende il momento di poter accedere al proprio televisore domestico e vedere una « televisione spaziale » o qualcosa del genere, con la stessa semplicità con cui sino a ieri assisteva al servizio dell'annunciatore pubblico.

Agli inizi del 1961, un alto esponente della NASA illustrò i sistemi allo studio per utilizzare satelliti artificiali come reti, ossia in pratica come veri e propri « ponti radio » spaziali. Il procedimento più semplice progettato allo scopo è quello che consiste nel lancio di 60.100 satelliti-palloni nel tipo dell'« Echo I », opportunamente intervallati su un'orbita a 2400-2500 km dalla superficie terrestre. Diverse di queste sfere di plastica metallizzata, avrete un diametro di oltre 42 metri, potrebbero essere immerse in orbita da un solo razzo vettore. Un sistema del genere consentirebbe di disporre rapidamente di un ponte radio spaziale per la meteorologia, o, meglio, per la riflessione delle onde radio da un punto all'altro del nostro globo.

Per ora i progetti allo studio in U.S.A. sono due. Il primo (« Relay ») appartiene alla American Telephone & Telegraph Company e si basa sugli stessi principi illustrati dalla lancio di una quarantina di satelliti-palloni in orbita di circa 4000 km dalla superficie terrestre, mediante vari vettori atomicamente disponibili. Il secondo progetto (« Echo-land », rimbalzo), proposto da parecchie altre società private, pur essendo più completo e soddisfacente dal punto di vista tecnico, presenta serie difficoltà di realizzazione. Questo secondo piano prevede il lancio di soli tre satelliti in un'orbita equatoriale a circa 40.000 km dalla superficie terrestre. A tale quota i tre satelliti rimarrebbero immobili rispetto alla Terra e sarebbero in grado di provvedere in ogni istante alla diffusione di programmi radiofonici e televisivi in qualsiasi punto del nostro pianeta. Ma non esistono allo stato attuale delle cose noti vettori capaci di lanciare in orbita satelliti artificiali rispondenti a tali caratteristiche. Non è da ieri che gli esperti di elettronica studiano il sistema di diffondere il segnale video mediante veicoli messi in movimento. A questo proposito occorre anzi fare una precisazione, che, se a taluni potrà apparire ovvia o addirittura ingenua, è suggerita da quella vera e propria psicosi della « televisione spaziale » cui si accennava dianzi e che ha iniziato cammino in vasti strati dell'opinione pubblica. La genesi

non è mai responsabile, in assoluto, delle proprie convinzioni, e, quando commette degli errori non abbiamo il dovere civile di ristabilirlo la causa dei veicoli di informazione, prima di esprimere un giudizio. « Se dianzi in politica convenivano sui telechermi la trasmissione più allucinante che uno scrittore di fantascienza abbia mai saputo immaginare ». « Vedremo in politica l'altra faccia della Luna ». Sono i titoli con i quali alcuni giornali quotidiani proclamavano il lancio, che poi sarebbe fallito, del « Thor-Able I » avvenuto il 17 agosto 1958. La gente era convinta di vedere sul telechermo le immagini riprese dai congegni elettronici installati a bordo del razzo. Il razzo ferma in questa convinzione sino a quando l'« Orbiter », nell'ottobre del 1959, consentì di riprodurre l'immagine dell'emisfero opposto della Luna. Quando la famosa fotografia apparve sui telechermi di tutto il mondo, quanto potremo ribatte la convinzione che in quel momento assistevamo ad una televisione in risposta diretta dal pallido astro d'innanzi?

La tarantola delle notizie pubblicate dai giornali, con dovizia di particolari troppo facilmente credibili per essere definiti paradossali, contribuì in misura determinante a sostituire nei lettori tale convinzione. Un quotidiano romano della sera, che si compiacque di pubblicare servizi di divulgazione scientifica, ripeté ogni tanto, consistente alla fantasia descrittiva la « bucella » destinata, nell'interno dell'« Orbiter », allo sviluppo e alla stampa delle fotografie della Luna! Ma è tempo di fare quella tale precisazione che avevamo promesso. Vedremmo, precisare che due sono i sistemi di applicazione della TV ai veicoli aerei in movimento. Il primo sistema consiste nell'utilizzare l'aereo come centro ripetitore, e si chiama « trasmissione » (televisione straordinaria); in pratica serve a ritrasmettere a grande distanza un programma inviato da una comune stazione TV terrestre. Il secondo sistema prevede a bordo del veicolo uno o più congegni di ripresa diretta (« telecamera ») e si chiama « ricezione », o, se il veicolo è un comune aeroplano, oppure « antevisore » o il veicolo è un aereo artificiale e in ogni caso uno aeroplano. (Anche in fatto di nomi c'è una certa confusione. Qualcuno ha confuso il termine « satellitare » e siamo disposti a perdonargli; ma si parla spesso di « mondo viale » a proposito della TV spaziale, confondendo così tra il raggio d'azione di una determinata rete e il sistema applicato per irradiare un determinato programma). Vediamo di analizzarne, nei limiti e nei modi consentiti a questa sede, i due sistemi.

La trasmissione non è una novità, e al punto che vanto addirittura una storia. Nell'immediato dopoguerra la TV negli Stati Uniti d'America dovette affrontare la difficoltà delle enormi distanze da coprire con attrezzature che adesso giudichiamo primordiali e con una rete che lasciava scoperta la quasi totalità del territorio. L'evoluzione tecnologica nel campo dei ponti radio si trovava ancora ad uno stadio arcaico, e l'unico sistema di collegamento rimase attuabile in quel periodo era quello a mezzo di cavi nel sottosuolo, sistema estremamente complesso e costoso, anche se ritenuto a tutti'oggi il più sicuro dal punto di vista logistico e il più efficace per ciò che concerne la garanzia del servizio e la solidità dell'immagine. Nel 1947 venne fondata a termine una impresa che allora (quindi) non sono molti, nella nostra epoca idilliaca) sarebbe idilliaca. Gli riferiamo alla rete di collegamento TV fra San Francisco e New York, lungo un percorso di 4014 km, attuato mediante 120 cavi sottratti a 40 km l'uno dall'altro: la stessa distanza delle pene di cambio dei cavalli ai tempi del Far West. La strada tracciata da questa rete fra la California e Manhattan, o che il 23 aprile 1945 consentì a milioni di Americani di seguire da casa a casa la telecronaca della Conferenza inaugurata da Marconi Union, è quella stessa che nella primizia percorsero animali ed uomini sulle piste antiche, e dicono anzi se sono i pionieri che in lunghe file di corpi coperti da nome sole attraversarono le ampie pianure ed i valichi delle Montagne Rocciose. L'impresa valde gli anni di fatica, ma presto si capì che non era possibile coprire il territorio americano di torri TV, a 40 km l'una dall'altra.

E' dunque che, mentre la radiodiffusione sonora segue la curvatura terrestre, e pertanto è possibile ricevere trasmissioni radiofoniche da qualsiasi distanza, invece il segnale video viaggia lungo una linea retta. Di conseguenza il raggio d'azione di ogni antenna TV è limitato all'orizzonte. Per « vedere » o, in altre parole, è indispensabile installare altre antenne ripetitrici: si pensi ad un lungo ponte e alla torre più arretrata che via via occorre gettare, quanto più lungo desideriamo costruirlo. E si consideri quanto più economica sarebbe la costruzione di un lunghissimo ponte privo di piloni intermedi. E' lo stesso problema che i tecnici della TV si possono in quegli anni difficili, e che un giovane ingegnere della Westinghouse di nome C. E. Nobles riuscì in parte a risolvere. Nobles era partito dal duplice concetto che il

ruggia d'azione di un'antenna TV è direttamente proporzionale alla sua altezza, e che la potenza richiesta ad un ripetitore è inversamente proporzionale all'altezza dell'antenna che lo sostiene. Un'antenna alta venti km permetterebbe di irradiare programmi televisivi su un territorio vasto quanto l'Europa intera. Ma non è possibile costruire un'antenna TV così alta: la più alta di tutte, per ora, si trova a Pechino e raggiunge a appena i 500 m. Come superare la difficoltà di non poter costruire antenne di acciaio oltre una certa altezza, e al tempo stesso difendere le trasmissioni TV da interferenze quanto più possibile forti? E' semplice: si eliminano le antenne e si fa volare un aeroplano con a bordo quello stesso congegno che verrebbe collocato sulla sommità del traffico. L'aeroplano sorvola ad alta quota un determinato territorio, mantenendosi collegato a terra con la stazione trasmittente, e garantendo così la ricezione delle immagini a tutti i televisori compresi entro la linea d'orizzonte del pilota. C. E. Nollis poté eseguire i primi esperimenti di strattervisione con l'impiego di un aeroplano verso la fine del 1947. Darsi di un aeroplano verso la fine del 1947. Darsi di un aeroplano verso la fine del 1947. Darsi di un aeroplano verso la fine del 1947.

Dopo gli esperimenti dell'immediato dopoguerra gli Stati Uniti d'America ora utilizzano massicciamente la strattervisione per una impresa di particolare importanza, non soltanto dal punto di vista tecnico, ma anche per i suoi riflessi sull'evoluzione dei sistemi di insegnamento. Si tratta di una serie di corsi televisivi di carattere didattico, intitolati *Open Classroom* (Classi aperte) oppure *Class in Classroom* (Dalle aule alle aule). L'esperimento venne varato nella primavera scorsa con un aereo DC-6 che sorvolava la città di Montpelier, Indiana, a 8000



IL PALAZZO SATELLITE SEDUTO SULLA SOMMITÀ DEL RADDIO "THIN BEAM" AL MOMENTO DEL LANCIO PER LA MISURA IN AEREA IL 12 AGOSTO 1950

metri di quota. Il primo anno accademico regolare è completo ed svolgerà a partire dal prossimo autunno e interverrà 3 milioni di allievi distribuiti in 13.000 scuole e a college e del Middle West. Il finanziamento dell'iniziativa è assicurato da un fondo di cinque milioni di dollari forniti dalla Ford Foundation.

E l'antivisione, ha anch'essa una storia? Riusciamo di poter disporre effettivamente anche in questo caso. Anzi, perché le reti televisive trasgessero ormai con una certa frequenza risorse da fondo di aerei in volo. Qui siamo piuttosto d'antivisione, per le verità, che è come un gioco da bambini in confronto al tanto più impegnativo esperimento che vengono compiuti in seno alle imprese aeronautiche. Il tipo di aereo più adatto alle riprese televisive doveva l'altocorriere, il quale si presta a sorvolare a velocità moderata un vasto campo visivo, come potrebbe essere quello offerto da una parata militare, per esempio, oppure da una inundazione. La TV italiana usò per la prima volta una ripresa aerea di questo genere il 27 aprile 1958 a Roma, in occasione del 4° Convegno per lo sviluppo dei rapporti aerei: venne utilizzato un velivolo in grado di captare immagini entro un raggio di 70 km.

Quando da un modesto elicottero si passa ad un misterioso satellite artificiale, il telespettatore viene colto dal privilegio di seguire la trasmissione. Lo spettacolo diventa sempre militare, e, raffrontosi più tranquillo, fonte di studio e di ricerca da parte di una folla di scienziati. Le cronache degli ultimi anni registrano tuttavia un curioso episodio relativo a quanto specificato scorso, che interessò notoriamente l'opinione pubblica, per le circostanze suggestive nelle quali esso ebbe a verificarsi. Il fatto, poi, che l'episodio avrebbe avuto due settimane prima del già citato tentativo di lancio del « Thin-Able 1 », avvenne nell'arco della strada la convinzione che certe cose si possono sapere con la massima facilità da un televisore qualsiasi. Ci riferiamo all'impresa compiuta il 23 luglio 1958 da due ufficiali della Marina americana: Malcolm Ross e Lee M. Lewis. Costoro esprimevano una ammirazione a bordo di una nave della scorta da un anno stato che raggiunge i 18.000 m di quota, e recavano seco una telecamera portatile, fibero da qualsiasi cavo o altro collegamento terrestre diretta. La telecamera era sistemata con le due stazioni TV ricevitori e trasmissori di San Paolo e di Minneapolis, Minnesota. I nuclei a terra potevano distinguere sui teleschermi sperimentali con sufficiente chiarezza i bordi di nubi nel quale Ross e Lewis si erano imbarcati: le immagini erano leggermente distorte, a causa del lieve perturbamento meteorologico e del continuo movimento di oscillazione cui era sottoposta la nave, ma nella sostanza l'esperimento confermò che era possibile trasmettere immagini elettroniche in movimento su grandi distanze e mediante apparecchi di ripresa collegati automaticamente a determinati centri di ricezione opportunamente congegnati. Le reti televisive pubbliche sono escluse da questo genere di esperimenti, non sol-

tante a causa del loro carattere riservato, ma anche perché all'atto positivo lo « standard » del circuito sportivamente è sempre diverso da quello della rete pubblica. Possremmo dire, per spiarla meglio, che mentre il servizio pubblico viene effettuato su una rete a linee il cui scartamento è normale, le trasmissioni sperimentali e quelle che in genere rivestono un interesse di ricerca scientifica, vengono eseguite su una rete a scartamento ridotto. Fra i numerosi elementi che determinano uno « standard », quello che meglio d'oggi attira l'occhio del profano è la « definizione »: termine con il quale, come ben sappiamo, si identifica il numero di righe orizzontali componenti l'immagine sul teleschermo. L'indice di definizione della maggior parte delle reti televisive europee è 625, per esempio, ed escludono di un settore della loro frequenza la cui definizione è 919, e della rete inglese che è 405. L'indice di definizione della rete americana, invece, è 525, e così via. Ora, è logico che lo standard delle apparecchiature di ripresa e della stazione che trasmette debbano possedere le stesse caratteristiche di quelle della stazione che riceve e dei televisori appartenenti alla medesima rete. I collegamenti in Eurovisione e quelli fra l'Inconvisione e l'Intervisione (Europa Est) sono possibili grazie all'intervento di un « convertitore di standard », compio che ha il compito di adattare fra loro le differenti caratteristiche delle varie reti. E' come l'interconnessione di un sistema automatico che consente di collegare la rete americana a quella inglese e a quella di altre nazioni europee.

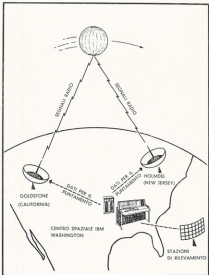
In Germania il centralismo da tempo televisivo capiti di captare, indifferenzientemente, immagini a 625, a 525 e a 625 righe. Ma un televisore non potrà mai ricevere un determinato programma trasmesso in trasmissione o in ricezione, se non può sintonizzarsi con lo standard della stazione trasmittente. Il televisore del futuro avrà la « scala parlante » come oggi un comune radiorecettore, e potrà captare da qualsiasi punto della superficie terrestre un numero di stazioni proporzionato alla propria potenza; ma non potrà mai ricevere emissioni il cui standard non sia incluso nella sua gamma. Ben s'intende che questa gamma sarà via via più ampia, come è avvenuto a suo tempo nella radiodiffusione sonora, ma sarà sempre possibile irradiare programmi TV su uno standard diverso da quello delle reti pubbliche. Per contro, conoscendo a priori lo standard di una determinata rete o di un determinato gruppo di reti, sarà possibile concepire ai loro telespettatori di ricevere emissioni non controllate o non volute dall'autorità governativa locale. Il fenomeno già si verifica da tempo in alcuni servizi di confine, per esempio, fra Germania Est e Germania Ovest. La Tv di Berlino Est ha varato un « secondo canale » con programmi di contenuto politico e ideologico, che le autorità di Berlino Ovest tentano di neutralizzare. Ecco una nuova fase della cosiddetta « guerra delle onde »: fase che potrà avere ostacoli (e preoccupanti) sviluppi con l'applicazione pratica della Tv spaziale.

Riprendendo l'osservazione della rete Tv a scartamento ridotto, diremo che in effetti le riprese televisive a scopo scientifico da

bordo di veicoli spaziali avvengono sempre con sistemi a bassa definizione, dalle 180 alle 60 righe e forse anche meno. Un basso indice di definizione sta a testimoniare che l'analisi completa della telecamera è pressoché l'immagine si presenta come quei cartelli pubblicitari composti di tanti segmenti a sezione poligonale. Con movimento ininterrottato e sinuoso i segmenti mutano per comporre un nuovo cartellone. Ai bassi indici di definizione corrisponde una moderata frequenza delle immagini. Di conseguenza, in un sistema televisivo avente queste caratteristiche l'immagine si forma con una lentezza tale che ogni sua parte (ai punti alle estremità di un rasoio, con riferimento specifico alla composizione analitica dell'immagine elettronica) viene ad aggiungersi in una successione di tempi molto dilatati alla luce. In pratica il risultato è quello di una serie di immagini fisse di una serie di fotografie, insomma. Infatti le cronache degli ultimi anni sui numerosi esperimenti

di ripresa televisiva da bordo di satelliti artificiali e di rossi, hanno sempre detto che i veicoli erano dotati di una o più telecamere, ma hanno anche precisato che il risultato della ripresa era un'immagine fotografica. Come si è visto, non esiste contraddizione fra i due termini. Naturalmente, qui il concetto di fotografia come immagine fissata su di un supporto di pellicola o di carta sensibile, non regge, nonostante che certi divulgatori abbiano parlato, come dicevamo dianzi, di « bucinella » per lo sviluppo e la stampa della fotografia. E' chiaro che lo « segnale » vengono fissato su nostra magnetica e poi riversato a terra via radio. La stazione ricevente ottiene la registrazione elettronica delle immagini riprese a bordo del satellite, e, attuando il procedimento inverso, può convertirle nel telechiaro oppure destinarle ad un supporto normale mediante trattamento radioelettronico. Negli ultimi tempi, grazie anche ai progressi ottenuti nel campo dell'astronautica, lo studio di questo

SCHEMA DEL PROGETTO EUREC



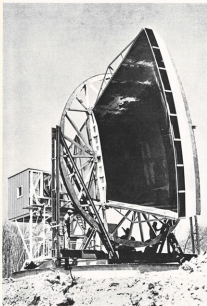
settore della TV si è sviluppato in misura considerevole, suscitando la nascita di una nuova sigla: TVS (televisione speciale). La TVS viene applicata al controllo del traffico aereo ed astronautico, ed investe pertanto interessi militari e politici di somma importanza per il nostro futuro. L'argomento è « caldo », una questione di poterlo affrontare presto con dati sufficienti a soddisfare la curiosità del lettore, sono i modesti limiti della divulgazione.

Se si escludono tutti clamorosi come quello di « Integrale » l'emissione opposta della Luna, l'astrovisione non appassiona l'opinione pubblica quanto la transizione con l'impiego di satelliti artificiali. Non vedemmo l'ultima faccia del nostro satellite naturale,

domani sarà il più potente vedere Marte con i suoi supposti canali. Venire con la sua misteriosa e scintillata atmosfera. Saranno con i suoi anelli tutte immagini d'altra parte già acquisite attraverso l'informazione scientifica e le osservazioni astronomiche, a tal punto da non costituire più una novità. (Nel novembre del 1957 i sovietici annunciarono un Piano LVM Luna/Venere-Marte, con le parole: « Il primo esploratore sarà la televisione »). Un fatto veramente clamoroso sarà, al contrario, l'avvento della TV spaziale nel senso comunemente inteso dall'uomo della strada. L'elemento che più susciterà speminte e ammirazione per questo ulteriore passo dell'evoluzione tecnologica, non sarà certo la presenza costante nello spazio di uno o

più satelliti: è ciò siamo ormai avvezzi, con un distacco davvero sorprendente, e, in fondo, alquanto saggio. Piuttosto scottati gli animi la nuova vittoria sullo spazio superano visibilmente: ricevere una telecamera diretta da oltre Atlantico, è vedere a la gente come noi che passeggia a Sydney, a Singapore, a Mosca, a Leopoldville, a Rio de Janeiro. Assieme alle competizioni delle prossime Olimpiadi che, com'è noto, nel 1964 si svolgeranno a Tokyo. E' qui che la fantasia dell'uomo della strada galoppa e suscita un vero stato estatico. Anche di tutto questo con si parla da anni, ormai, ma l'opinione pubblica le attende con il fiato sospeso. La notizia che i tecnici giapponesi stanno studiando un sistema per comunicare fra noi e ai telespettatori del mondo intero di seguire da Tokyo i Giochi Olimpici, risale addirittura al periodo delle Olimpiadi di Roma. Ma una memoria dell'Accademia scientifica di Mosca, relativa alla possibilità di lasciare in orbita un sistema di tre satelliti artificiali dotati di ripetitori televisivi, risale alla fine del 1957. Nella primavera del '58 lo scienziato russo S. J. Kuznetsov annunciò al pubblico la difficoltà del collegamento TV nello spazio: invierlo in servizio con un satellite aveva funzione di nullo: in pratica, la stessa identica funzione dell'Avanguard di Nobi, con il vantaggio evidente di incrementare un servizio comunque già visto utilizzando un unico veicolo aereo. Nell'agosto del 1959 il prof. Carlo Mattioli, ordinario di radiofisica nella Facoltà di ingegneria dell'Università di Roma, illustrò le caratteristiche di un sistema di comunicazioni televisive mediante tre satelliti artificiali e fu loro « riadatti ». I tre veicoli, lanciati in corrispondenza dell'Equatore, ad una quota di circa 36.000 km, assumerebbero la stessa velocità angolare della Terra e coprirebbero la superficie del nostro pianeta compresa fra gli 80° di latitudine nord e gli 80° di latitudine sud. In tale condizione il prof. Mattioli ebbe anche a dichiarare che la condizione prima per rendere esperimenti di questo genere è la sostanziale eliminazione dell'ampiezza delle bande richieste dalle trasmissioni televisive. Una soluzione a tale problema è offerta dalla « quantizzazione » del segnale (attualmente le bande TV sono dell'ordine di 5 Mc) e quindi l'adozione di uno speciale codice che, con un numero limitato di codici, trasporta l'informazione che permette di ricostruire all'arrivo il segnale con differenza minima rispetto all'originale. A tale scopo, che mesi dopo le dichiarazioni del prof. Mattioli il NASA attuò su una collina nei pressi di Holmdel, New Jersey, una serie di esperimenti proposti dal Bell Telephone Laboratories, per stabilire se i radiosegnali a larga banda della TV, che equivalgono a ben 900 canali telefonici, possono essere utilizzati nella diffusione di programmi televisivi su scala mondiale. In attesa che venga attuato il primo sistema di satelliti adatti ad un collegamento televisivo mondiale, il NASA ha commissionato alla Radio Corporation of America la costruzione di un satellite sperimentale « Relay » di 43 kg, che sarà lanciato, pure, entro il 1962 su un'orbita terrestre da Capo Canaveral. Il contratto con la RCA comporta una spesa di 3.280.000 dollari (oltre 2 miliardi di lire italiane). Nel frattempo il NASA ha provveduto a posizionare gli ac-

LA STAZIONE RECELENTE DEGLI IMPULSI DELLA « BELL TELEPHONE LABORATORIES » A HOLMDEL, NEL NEW JERSEY, TRATTA PER CAPTARE I SEGNALE INVIATO DAL SATELLITE ARTIFICIALE.



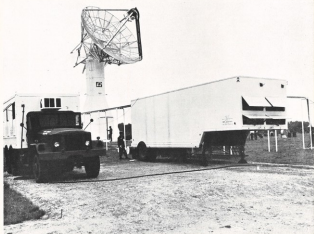
quali con la Direzione Generale delle Poste italiane e con il Centro italiano per gli studi sulle Telecomunicazioni, in merito al programma di collaborazione nelle ricerche e nelle esperienze sui satelliti ripetitori per telecomunicazioni transatlantiche, inglesi e Francia parteciperanno al programma comune con la costruzione di un certo numero di stazioni in Europa, in grado di trasmettere segnali radiofonici, telegrafici e televisivi su più canali per mezzo dei satelliti artificiali che saranno lanciati dal NASA. Nei due Paesi sopra citati sono già cominciate indagini topografiche per la scelta dei terreni più adatti alla costruzione degli impianti. Nella nostra il consenso di ciò che ci appartiene a fare in Italia, ma è lecito ritenere che la base degli accordi sia consistente e che con eguale criterio si procederà all'attuazione dei lavori per la costruzione delle stazioni sul nostro territorio.

Che la TV spaziale sia davvero alla porta, è confermato indirettamente da una recente dichiarazione di Newton N. Minow, presidente della FCC. Minow, che è un brillante avvocato di 34 anni, proposto da Kennedy appena cinque mesi or sono all'importante incarico, non ha pronunziata data per l'evento d'addio, però ha raccomandato alle reti TV americane di mettersi a pre-

parare programmi migliori, se desiderano che la FCC dimostri loro le licenze di gestione. « Che cosa diremo di noi gli altri popoli — ha detto Minow — quando vedranno in ripresa diretta le nostre trasmissioni basate sulla violenza, su irriflessi istinti familiari, sugli indecifrabili e sulla pubblicità? ». E ha concluso: « Non possiamo permettere che la nostra TV, così com'è attualmente, ci rappresenti all'estero ». Così dicendo Minow non ha tenuto conto, è evidente, del fatto che quasi tutte le TV europee hanno trasmesso programmi americani sul tipo di *Coruscant* e di *Larry et io*, e che di conseguenza i nostri telespettatori hanno un'idea abbastanza chiara della TV americana e di chi la fa, ancor prima che la sue immagini arrivino direttamente in Europa. Le parole di Minow hanno messo in crisi i massimi dirigenti delle reti televisive americane, i quali cominciano a rendersi conto che la « *Globetvision* », come i tecnici chiamano la futura rete TV mondiale, è un progetto messianico nella carta, ma sul piano pratico pieno zuppo di rischi e di difficoltà. Escludiamo i problemi tecnici, la cui soluzione è questione soltanto di tempo e di quattrini. Possiamo un momento al contenuto dei programmi. La TV abbiamo le frontiere, e, servendosi del messaggio universale dell'immagine, la quale non

ha bisogno di interpreti e viene a lessa e a meno dagli ascoltatori, può diventare un elemento ineliminabile di coesione fra i popoli. Tutto questo è molto bello in teoria, ma sul terreno concreto costituisce un grave inconveniente. La TV è dotata di una potenza d'urto coercitiva, che può ricorrere contro chi gliela concede. La TV è lo strumento « democratico » per eccellenza, che un Thomas Mores dell'età elisabettiana metterebbe volentieri nella città di Utopia; ma può anche diventare uno strumento diabolico che sottometta milioni di persone. Tutto dipende da « chi » controllerà la rete, « Tutti i sistemi totalitari, basati sulla censura delle notizie e sulla diffusione di informazioni false — ha detto David Sarnoff, presidente della Radio Corporation of America a proposito della TV spaziale — perderanno la fiducia delle masse sensomano ». Questo è vero, ma il discorso vale soltanto a condizione di non perdere l'autobus. La sfida per la conquista dello spazio apre un nuovo capitolo, nel ramo della televisione. Le prime pagine di questo nuovo capitolo non sono ancora molto fitte, ma contengono già sufficienti indicazioni per farsi comprendere che, nei prossimi dieci anni, sarà molto più importante compiere il primo della TV spaziale che non mettere piede sulla Luna.

LA STAZIONE TERRESTRE, SPONTANEAMENTE COLLEGATA A FORT MONROUTH, NEL NEW JERSEY, PER L'ESPERIMENTO DI TELECOMUNICAZIONI CON IL SATELLITE « CORUSCANT 10 ». ENLA SECONDA STAZIONE E' INSTALLATA A ROMA (FOTOFILM).



OPERAZIONE CONFORTO

Un esame sommario degli studi, auspici e necessari, delle vibrazioni udibili e non udibili su una nave per ottenere i risultati previsti teoricamente in materia di desonorizzazione dell'ambiente.

Year	Population	Area
1990	100	100
2000	100	100
2010	100	100
2020	100	100
2030	100	100
2040	100	100
2050	100	100
2060	100	100
2070	100	100
2080	100	100
2090	100	100
2100	100	100

con la collaborazione di Carlo R. Altobelli

MENZO, polca-matisti, psichiatristi e uomini della strada sono, una volta ancora, tutti d'accordo nell'attribuire all'occasione dei rumori — sia come rumore di fondo che come imprevisto altoparlante di allarme — lo stato di tensione nervosa che ha investito l'umanità manomediata su un filo di rasatura fra l'esplosivo e la quietudine. Questo stato di tensione non è palpabile solamente da quegli esseri sempre feriti e vinti su se stessi di cui la cronaca ci fornisce giornalieri esempi; è visibile, anche se lo sono, da una quantità di manifestazioni quanto mai eterogenee: Musica, letteratura, cinema si muovono in gorgie senza fondi, mentre gli abissi e della disperazione e dell'angoscia. Tante di dire che l'umanità precipita verso uno stato d'ansione sempre più agitato, sempre più insofferente e sofferto, le preoccupazioni di cinquecent'anni fa — dal paria di vita e umano — non sono cambiate, perché la natura umana intimamente è rimasta tale e quale: è l'ambiente, la cui evoluzione è dovuta agli uomini opportunamente all'opera contro se stessi, che è cambiato materializzando sempre più e rifuggendo con ostentazione gli valori umani e naturali che costituivano l'armonia nella quale siamo stati preordinati a vivere.

Presidono la suddivisione fra « uomo » e « cane » e fra « infanti del tutto artificiale » e « cane » sono i due animali che, in modo sempre suggestivo, in questo separa una sensazione olfattiva più o meno gradatamente da una sensazione spiacevole: una risposta che giusta nel legno, una bacchetta che batte sul tamburo, un arco che scorre su una corda di violoncello, un'ancia che vibra sollecitata dal soffio del musicista, un ruscioletto che percorre il triangolo, una foglia che s'innalza come l'arcobaleno del vento, sono tutte relazioni.

E' chiaro che il generale numero di una cosa, che è un'unica e il proprio nome, non può giacere alla sua bella che non alle nostre essenze; ecco don't che titolo la soggettività interpretativa dei nomi. E' altrettanto vero che nomi e numeri che gli esseri umani non arrivano a percepire, siano invece percepiti da altri animali, i pesci per noi sono muti, oppure fra di loro si comprendono perfettamente. Il fiore che cresce «a tu per tu», ma non lo sentiamo perché non abbiamo, a seconda.

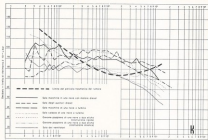
Per l'acconciata risonante importanza che rumori e vibrazioni hanno sull'organismo umano, sotto l'aspetto psico-fisiologico, è indispensabile cercare i mezzi per ridurre o

minimo aumentando cioè il comfort acustico. La ricerca dei mezzi necessari a raggiungere questo scopo deve essere effettuata a priori, cioè durante lo studio progettistico — da caso di un fabbricato, un'automobile, una nave, ecc. — e non deve rappresentarsi, come nella maggior parte dei casi oggi ancora si pratica, con « rimedi » a posteriori troppo spesso ottenuti per via del tutto empirica o peggio a sfondo « commerciale » da parte dei produttori o dei venditori di prodotti genericamente definiti « acustici » e perciò non definiti all'uso.

Lo studio scarto di un mezzo di trasporto non è semplice come il dare strucco e rimpiazzare una superficie difettosa affinché le irregolarità ne rimangano nascoste; lo studio deve seguire precordi ben precisati e corretti, e quali decisioni, di volta in volta, si prendano per problema, la via migliore per ottenere la dissomiglianza degli ambienti e dei mezzi.

Gi. Iacintone — anche perché proprio oggi in queste campagne se ne stanno affrettando le « vie tracciole » da parte di studi tecnici specializzati — all'azione temeraria di come si debba studiare, dal punto di vista acustico (e di acusticizzazione) del suono di viola dell'

© 2006 Blackwell Publishing Ltd Journal of Internal Medicine 260: 397–408



Harmoni e nuovi «Dispersionskern»

Quale sia la sorgente che li origina, e quale sia il mezzo ambientale in cui si trasmettono, sono i punti non ancora chiari.

vibrazioni), una nave e quali siano i mezzi per ottenere i risultati previsti dallo studio teorico e sperimentale.

Generalmente, dal punto di vista della vibrazione e dei rumori, la costruzione navale è un po' un'avventura la cui conclusione non si potranno conoscere che a nave completata dopo che le prove sono state effettuate e, in via definitiva, dopo qualche viaggio, ascoltando le critiche dei passeggeri, della stampa maggiore e dell'equipaggio.

D'altra parte oggi il progresso tecnico e l'esclusione nel campo dei trasporti marittimi (in particolare sotto la forma di concorrenza dei trasporti aerei soprattutto per il futuro « tempo ») conducono ad un peggioramento sensibile dal punto di vista acustico; l'aumento di potenza per il raggiungimento di maggior velocità, il moltiplicarsi dei macchinari ausiliari sia per i servizi di bordo che per i servizi passeggeri (per esempio la apparecchiatura degli impianti di condizionamento), la sostituzione delle chiodature con la salitana, l'alligeringimento delle strutture conseguente alla migliore conoscenza ed utilizzazione dei materiali impiegati, l'impiego di materiali laminati, rigidi, leggeri e lussuosi (quali laminati plastici), l'abbandono dei rivestimenti in legno dei ponti, la minore « piumezza » (materiale ad ammortamento) dell'arredamento moderno, ecc., sono altrettanti elementi che favoriscono, anziché ridurre, la trasmissione dell'energia vibratoria; infatti ne deriva, a parità di potenza fornita dalle sorgenti primarie, una densità media di energia più elevata e conseguentemente una maggiore perturbazione del comfort. L'elemento « confort », inteso come miglioramento acustico di una nave, sarebbe indubbiamente valutato nella giusta misura dai passeggeri; e ne costituisce elemento passivo di preferenza altrettanto valida quanto un gradevole arredamento, un servizio di camera corretto, o una buona cucina.

Origine delle vibrazioni e dei rumori sulle navi.

Se una nave il comfort è compromesso da tutti gli elementi che, indipendentemente dal loro genere o tipo, producono una certa quantità di energia vibratoria. Normalmente si può fare una certa distinzione fra sorgenti di rumori e vibrazioni principali (apparecchio motore, elicotteri, ecc.), e sorgenti di minore importanza (ventilatori, condizionatori, ecc.), riducendo il fenomeno nel suo complesso soltanto alla frequenza fondamentale e alle armoniche delle sorgenti d'oscillazione principali.

Questa semplicistica schematizzazione è molto spesso errata e conduce a risultati ripetuti: infatti spesso sono ben più molesti i rumori e le vibrazioni dovuti a sorgenti cosiddette « secondarie » che non quelli dovuti alle principali. Chi, per esempio, pensando di un altro mezzo di trasporto, non ha constatato per propria esperienza che il ronzio ronzore delle ruote sui giunti delle rotaie provoca minore fastidio del vibrare quasi silenzioso della griglia d'aerazione in un vagone letto? Qui entra in gioco anche il fattore psichico che, inconsapevolmente, si distingue fra il rumore « necessario » e quello « non necessario » e pertanto ingiustificato, molesto, capace di « rendere nervosi » (interpretazione soggettiva dei rumori): an-

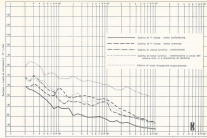


FIGURA 2 - FENOMENI ACUSTICI SULLE NAVI: SPETTRI DI RUMORI CARATTERISTICI RILEVATI IN DIVERSE CARTE DI UN TRANSMATLONTO.

tra in gioco infine la capacità di assimilazione e di abitudine al rumore: un rumore a di fondo continuo, ronzio, può non essere fastidioso se ci si può abituare (afferma Platone che gli atri, nel loro movimento, fanno rumore, ma che non lo percepiamo in quanto l'abbiamo sempre « sentito », dalla nostra nascita).

E' pertanto più opportuno, per le finalità proposte nello studio della corruzione acustica di una nave, prendere come criterio per la classificazione delle sorgenti di rumore e vibrazioni la produzione e la trasmissione di energia vibratoria.

E' pertanto più logico classificare come sorgenti primarie le parti della nave ove una qualsiasi forma di energia (energia meccanica, elettrica o potenziale, energia elettrica, energia termica) si trasforma parzialmente in energia vibratoria; le sorgenti secondarie saranno invece le parti della nave dove l'energia vibratoria ricevuta dalle sorgenti primarie si trasforma in un'altra forma di energia vibratoria (variazione di frequenza, trasformazione di energia di rumore trasmessa per via solida in energia di rumori aerei, ecc.).

Per esempio, come sorgenti primarie si possono classificare:

- turbine, motori, eliche;
- flusso dell'acqua lungo la carena, turbolenze;
- pompe;
- ventilatori, ecc.

e come sorgenti secondarie:

- strisciamento degli arredi in cabina; irraggiamento acustico del pavimento di grandi locali; rimbombi ronzoretti di porte per effetto delle vibrazioni; fenomeni di risonanza di tramezzi, ecc.

E' da notare in evidenza che in genere ciascuna sorgente secondaria riceve l'energia vibratoria da più d'una sorgente primaria simultaneamente.

Nel campo delle frequenze udibili, la nave si comporta come una complessa « rete di diffusione » attraverso la quale le sorgenti

primarie, che hanno una determinata potenza, irradiano, nelle più disparate direzioni, una certa energia acustica che si propaga sia sotto forma di rumori aerei sia sotto forma di rumori trasmessi per via solida. Ogni sorgente ha un suo diagramma di frequenza.

Nella condizione sulla « rete » si creano fenomeni complessi di sovrapposizione di onde, di assorbimento (energia dissipata per calore, per attriti interni dei materiali, ecc.) e di irraggiamento (è importante ai fini del comfort, quello della carena nell'acqua del mare).

Quindi in ciascun punto della nave si potrà stabilire un determinato livello di energia; la ripartizione spaziale di questi livelli di energia e di relativi diagrammi dipende necessariamente dalla potenza delle sorgenti, dal suo posizionamento nello stato, dalla ripartizione delle « impedenze » meccaniche delle diverse parti attraverso le quali la vibrazione si propaga.

In ciascun punto della nave l'influenza relativa delle diverse sorgenti primarie e secondarie è differente: ogni sorgente primaria provoca perturbazioni essenziali per un certo numero di locali.

L'esperienza mostra come nei locali passeggeri le sorgenti primarie agiscono in generale più per rumore di urto che per rumore aereo.

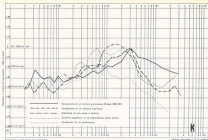
La varia disposizione dei locali a bordo, l'isolamento tagliante ed i lavori di pannellatura e di arredo hanno, come accennato, una importanza preminente nella trasmissione dell'energia vibratoria, considerata come generatrice di rumori d'urto, e la presenza di un gran numero di accessori minori distribuiti in tutta la nave può far degradare fortemente il comfort, anche se le sorgenti primarie rimangono invariate. Generalizzando e ricorrendo alla scelta schematica si può affermare che le situazioni di allarme sono: — allargamento di tipo moderno — sono meno sintonizzati e meno coerenti degli arrangiamenti architettonici più classici.

Tralasciando l'approfondimento più particolareggiato dello studio dei suoi fenomeni vibratorio-acustici relativi agli organi generati dal fenomeno stesso, ci riportiamo alcuni grafici disposti da strati sovrapposti all'interno dei quali si può visualizzare sia la parte di risonanza che viene dal limite di sopportabilità psico-fisica (limite di pericolosità traumatica del rumore), sia la differenza esistente tra soluzioni acusticamente perfette e fenomeni osservati attraverso lunghe indagini statistiche e per mezzo di prove sperimentali. (Vedi figure 1-2-3-4).

Principi di immunizzazione
e della lotta contro le infezioni
a bordo di navi.

Ciascun problema di inestetizzazione presenta più di una soluzione e ciascuna di esse deve essere scelta, studiata ed adottata tenendo presente le altre, in modo da ottenere una forma di compromesso tra i seguenti termini fondamentali: efficacia, prezzo, ingombro, peso, modifiche stilistiche al progetto, sicurezza, tradizionale... E' essenziale affrontare il problema di inestetizzazione, così come del resto le buone regole di organizzazione consigliano per qualsiasi altro problema, fissando a priori una linea di azione, la più precisa possibile, che servirà a dirigere sia le ricerche che le mansioni pratiche. Il migliore sistema per raggiungere lo scopo nel campo aerodinamico navale è quello di fissare una curva limite che non dovrà essere superata da alcuna fusoliera.

Sperimentalmente questa curva limite dipenderà dal tipo del locale considerato, e dalla sua rata di occupazione da parte dei passeggeri, dal grado di confortabilità generica richiesta, ecc. E' ovvio che per una massa inglobata occupata solo per poche ore, lo standard del livello sonoro potrà essere molto superiore di quanto invece dovrà esserlo per un transito fluviale, nel quale i passeggeri dovrebbero vivere per prolungati periodi a livelli consecutivi.



GRUPPO I - FONDATORI ATTIVI E FONDATORI A SOGNO DELLE NATI. METTI DI FONDATORI NEL
CORSO DELLO SVILUPPO DELLA NATA. METTI DI FONDATORI NEL

Sulla scorta delle norme e delle raccomandazioni internazionali emanate per le costruzioni civili ed industriali, e sulla base delle esperienze e dei rilevamenti eseguiti a bordo di un gran numero di navi, sono state stabilite le norme delle « Operazioni Condotte » per le principali categorie di locali sulle navi. Il grafico 5 riproduce le curve di risonanza in un « transito di un cannone », mentre il grafico 6 riproduce le curve limiti di risonanza in un « transito di un cannone ».

Il raggiungimento dei valori del grafico 3 deve rappresentare il traguardo minimo al quale, anche l'Armatori più spregiudicato, deve tendere, se non vuole compromettere uno dei fondamentali elementi basilari della

non intera nella sua normale funzione di
mantenere i muscoli.

Quando i limiti di numeri accettabili possono essere ben definiti dagli spettri, il più difficile è dare delle indicazioni molto precise sulla intensità ammissibile delle vibrazioni che « scuotono » il fisico dei passeggeri e dell'equipaggio nei diversi locali.

Per creare una scala di valori pratici o di più ma valutazione si potrà stabilire:

per le autorità all'equipaggio saranno ammesse informazioni anche prelevate, ma non controllate.

per le culture artistiche: saranno ancora situazioni possibili, ma non molto prevedibili.

per le cellule di polimeri classe A di ferro, su risonanza atomica: solo vibrazioni quasi impercettibili.

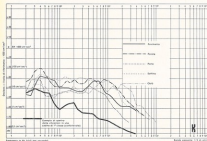
La relazione fra le sensazioni percepite della magnitudine degli eventi sismici e le caratteristiche fisiche delle vibrazioni (frequenza e ampiezza) è conosciuta sufficientemente per consentire l'utilizzazione di queste informazioni nell'ingegneria sismica.

Si è constatato praticamente come l'«Opinione Conforme» è di facile attuazione ed è realizzabile con consensi di autoconfidenza camilleriana: se si si inclina soltanto verso il 30 % di attenuazioni dell'intensità aerea totale di una nave; questa percentuale però, non porta direttamente ad un miglioramento generale; si resta ancora a cavallo della soggettività del timido desinare del rumore per cui si è tenuto che mentre per alcune persone è «sufficiente» (in genere per i vecchi di cantiere e per l'equipaggio) per la parte più numerosa dei passeggeri è «insufficiente».

Alcuni trasmissionisti moderni superano questo valore, molti lo raggiungono, ma molti sono anche al di sotto del minimo suddetto: conseguendo così classificazioni «buone» dal punto di vista assoluto una sistemazione generale che abbia l'effetto di attenuazione dell'interferenza acustica superiore al 80 %.

Beilby: List of recent visitors includes: common

GRAPHIC 1: FORMER ALIEN & FUGITIVE A. HENRY WILLS LEFT: SPOTS ON HENRY'S BACK FROM HIS 1954 FUGITIVE IN 1954; TOP: HENRY'S 1954 FUGITIVE IN 1954.



prevedere valori di miglioramento acustico al reale per ottenere poi i livelli medi richiesti dall'irraggiamento; ciò perché, anche con l'adozione di tecniche molteplici e perfezionate da parte dei più preparati specialisti, qualcosa inevitabilmente sfugge sempre.

Come già precedentemente esposto, occorre far concorrere congiuntamente i miglioramenti di più sorgenti primarie sia per motivi di tecnica acustica che per motivi economici: sotto il primo aspetto si è constatato praticamente, per esempio, come l'agire su una sola di due sorgenti primarie uguali, emettenti vibrazioni atte a produrre una pressione acustica di 100 db, sulla stessa frequenza all'origine, conduca ad un miglioramento di pressione acustica in un determinato locale di circa 3 db, mentre operando la insonorizzazione ad ambobue le sorgenti secondo una determinata tecnica efficace si ottiene, nello stesso locale, un'attenuazione che può raggiungere, per esempio, ben 15 db. L'esempio economico risulta ancora più dimostrativo: se infatti si spende 1000 per il trattamento di una sola sorgente primaria su due uguali, il costo dell'attenuazione di 1 db, in un determinato locale di 345, di contro, trattando simultaneamente le due sorgenti, con la spesa totale di 2000, il prezzo per 1 db, di attenuazione ottenuta scende al sorprendente valore di 113.

I rimedi che si debbono seguire per ottenere questi miglioramenti sono:

- riduzione di energia vibratoria delle sorgenti;
- riduzione della trasmissione dei rumori trasmessi per via solida e delle vibrazioni di bassa frequenza alle strutture;
- ammortizzazione di strutture vibranti;
- soppressione dei fenomeni di risonanza e riduzione dell'irraggiamento acustico delle superfici vibranti;
- riduzione della trasmissione di rumori aerei;
- assorbimento dei rumori aerei.

Efficaci così sommariamente i rimedi che

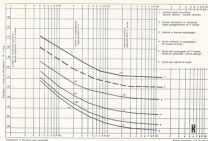


GRAFICO 7 - SPETTRI DI RUMORE LEGGERE PER LOCALE AD IMPIEGO INTERNO A BORDO DI UN TRANSAUTANTICO.

devono influenzare il ricorrente, tralasciamo di elencare i metodi pratici ai quali ricorrono i tecnici e gli specialisti per ottenere i risultati finali desiderati (collocazione con Amianto Limpet spruzzato o simili, protezioni speciali antirumore tipo Dimplon Texcon o simili, sostegni elastici, guarnizioni in gomma, feltro, resine, ecc.).

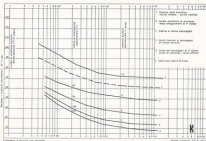
Certo è che, anche se con poca spesa si possono ottenere risultati soddisfacenti, occorre tener presente che in moltissimi casi l'effetto generale di confortevolezza acustica si basava sulla accuratezza esecuzione dei lavori costruttivi e di montaggio; talvolta una sola stretta male, una guarnizione o una resina errata nel montaggio creano notevoli la-

vodi che avrebbero potuto essere evitati soltanto con una maggiore scienza nel lavoro. Indubbiamente, se alla buona qualità del lavoro di cantiere si sovrappone uno studio preventivo di una predisposizione di accorgimenti tecnici giulivati, si possono raggiungere alti livelli di conforto acustico, con una spesa relativamente piccola.

La spesa è tanto piccola se confrontata alle insuperabili altre spese sostenute per il confort generale dei passeggeri e dell'appagaglio, confort in molti casi conosciuto, ma del tutto soggettivo e discutibile, come è quello spesso imposto dalla ricerca dell'originalità da parte degli architetti agli armatori e da questi di conseguenza ai passeggeri. Per definire un progetto di insonorizzazione di una nave, è necessario conoscere, con la maggiore precisione possibile, l'ordine di grandezza delle vibrazioni che si potranno raggiungere nel caso reale su ogni tipo di struttura ed in ogni locale.

L'esperienza ha dimostrato che, vicino alle sorgenti primarie importanti, si possono prevedere con ottima approssimazione le curve delle vibrazioni acustiche frequenze nel campo di udibilità. Per una stessa classe di navi si è rilevato che gli andamento delle curve riferite a ciascuna sorgente primaria sono al fine e quindi approfondite indagini sperimentali, eseguite su una nave campione, si adattano perfettamente alle curve dello stesso tipo e dimensioni. Al contrario, ciò che generalmente varia facilmente, anche in due navi pressoché identiche, è lo smorzamento della energia meccanica dovuta alla struttura composta tra le sorgenti primarie ed i locali passeggeri. Malgrado che i metodi di calcolo dello « smorzamento » meccanico abbiano raggiunto una grande precisione, è ancora oggi impossibile ottenere risultati esatti di attenuazione del rumore trasmesso per via solida basandosi esclusivamente sullo studio teorico: soltanto un metodo rilevamento di dati in cantiere, effettuato durante il periodo di costruzione della nave da personale specializzato e con apparecchiature adatte,

GRAFICO 8 - SPETTRI DI RUMORE LEGGERE PER LOCALE AD IMPIEGO INTERNO A BORDO DI UN TRANSAUTANTICO MEDIO - CONDIZIONI REALI.



CONDIZIONI REALI (CONDIZIONI REALI)

CONDIZIONI REALI (CONDIZIONI REALI)

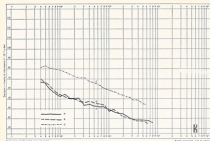


FIGURA 7 - CONFRONTO SINTETIZZATO TRA I DATI DELLA CURVA CLASSE ED EFFICACIA DELLA INSONORIZZAZIONE.

SPETTRO A: 10% DIMINUIZIONE DELL'INSONORIZZAZIONE SPETTRO B: RILIEVO BASSO (1) - 20% CILINDRO, 10% CLASSE, PUNTO B: INTENSITA' ACUSTICA: 60% BASSO, INDICE DI INTELLIGIBILITA' 70%.

SPETTRO B: 10% DIMINUIZIONE DELL'INSONORIZZAZIONE SPETTRO C: RILIEVO BASSO (1) - 20% CILINDRO, 10% CLASSE, PUNTO B: INTENSITA' ACUSTICA: 60% BASSO, INDICE DI INTELLIGIBILITA' 70%.

SPETTRO C: 10% DIMINUIZIONE DELLA INSONORIZZAZIONE SPETTRO D: RILIEVO BASSO (1) - 20% CILINDRO, 10% CLASSE, PUNTO B: INTENSITA' ACUSTICA: 60% BASSO, INDICE DI INTELLIGIBILITA' 70%.

EFFICACIA DELLA INSONORIZZAZIONE: A: 10% B: 20% C: 30% D: 40% E: 50% F: 60% G: 70% H: 80% I: 90% J: 100% K: 110% L: 120% M: 130% N: 140% O: 150% P: 160% Q: 170% R: 180% S: 190% T: 200% U: 210% V: 220% W: 230% X: 240% Y: 250% Z: 260% AA: 270% AB: 280% AC: 290% AD: 300% AE: 310% AF: 320% AG: 330% AH: 340% AI: 350% AJ: 360% AK: 370% AL: 380% AM: 390% AN: 400% AO: 410% AP: 420% AQ: 430% AR: 440% AS: 450% AT: 460% AU: 470% AV: 480% AW: 490% AX: 500% AY: 510% AZ: 520% BA: 530% BB: 540% BC: 550% BD: 560% BE: 570% BF: 580% BG: 590% BH: 600% BI: 610% BJ: 620% BK: 630% BL: 640% BM: 650% BN: 660% BO: 670% BP: 680% BQ: 690% BR: 700% BS: 710% BT: 720% BU: 730% BV: 740% BW: 750% BX: 760% BY: 770% BZ: 780% CA: 790% CB: 800% CC: 810% CD: 820% CE: 830% CF: 840% CG: 850% CH: 860% CI: 870% CJ: 880% CK: 890% CL: 900% CM: 910% CN: 920% CO: 930% CP: 940% CQ: 950% CR: 960% CS: 970% CT: 980% CU: 990% CV: 1000% CW: 1010% CX: 1020% CY: 1030% CZ: 1040% DA: 1050% DB: 1060% DC: 1070% DD: 1080% DE: 1090% DF: 1100% DG: 1110% DH: 1120% DI: 1130% DJ: 1140% DK: 1150% DL: 1160% DM: 1170% DN: 1180% DO: 1190% DP: 1200% DQ: 1210% DR: 1220% DS: 1230% DT: 1240% DU: 1250% DV: 1260% DW: 1270% DX: 1280% DY: 1290% DZ: 1300% EA: 1310% EB: 1320% EC: 1330% ED: 1340% EE: 1350% EF: 1360% EG: 1370% EH: 1380% EI: 1390% EJ: 1400% EK: 1410% EL: 1420% EM: 1430% EN: 1440% EO: 1450% EP: 1460% EQ: 1470% ER: 1480% ES: 1490% ET: 1500% EU: 1510% EV: 1520% EW: 1530% EX: 1540% EY: 1550% EZ: 1560% FA: 1570% FB: 1580% FC: 1590% FD: 1600% FE: 1610% FF: 1620% FG: 1630% FH: 1640% FI: 1650% FJ: 1660% FK: 1670% FL: 1680% FM: 1690% FN: 1700% FO: 1710% FP: 1720% FQ: 1730% FR: 1740% FS: 1750% FT: 1760% FU: 1770% FV: 1780% FW: 1790% FX: 1800% FY: 1810% FZ: 1820% GA: 1830% GB: 1840% GC: 1850% GD: 1860% GE: 1870% GF: 1880% GH: 1890% GI: 1900% GJ: 1910% GK: 1920% GL: 1930% GM: 1940% GN: 1950% GO: 1960% GP: 1970% GQ: 1980% GR: 1990% GS: 2000% GT: 2010% GU: 2020% GV: 2030% GW: 2040% GX: 2050% GY: 2060% GZ: 2070% HA: 2080% HB: 2090% HC: 2100% HD: 2110% HE: 2120% HF: 2130% HG: 2140% HH: 2150% HI: 2160% HJ: 2170% HK: 2180% HL: 2190% HM: 2200% HN: 2210% HO: 2220% HP: 2230% HQ: 2240% HR: 2250% HS: 2260% HT: 2270% HU: 2280% HV: 2290% HW: 2300% HX: 2310% HY: 2320% HZ: 2330% IA: 2340% IB: 2350% IC: 2360% ID: 2370% IE: 2380% IF: 2390% IG: 2400% IH: 2410% II: 2420% IJ: 2430% IK: 2440% IL: 2450% IM: 2460% IN: 2470% IO: 2480% IP: 2490% IQ: 2500% IR: 2510% IS: 2520% IT: 2530% IU: 2540% IV: 2550% IW: 2560% IX: 2570% IY: 2580% IZ: 2590% JA: 2600% JB: 2610% JC: 2620% JD: 2630% JE: 2640% JF: 2650% JG: 2660% JH: 2670% JI: 2680% JJ: 2690% JK: 2700% JL: 2710% JM: 2720% JN: 2730% JO: 2740% JP: 2750% JQ: 2760% JR: 2770% JS: 2780% JT: 2790% JU: 2800% JV: 2810% JW: 2820% JX: 2830% JY: 2840% JZ: 2850% KA: 2860% KB: 2870% KC: 2880% KD: 2890% KE: 2900% KF: 2910% KG: 2920% KH: 2930% KI: 2940% KJ: 2950% KK: 2960% KL: 2970% KM: 2980% KN: 2990% KO: 3000% KP: 3010% KQ: 3020% KR: 3030% KS: 3040% KT: 3050% KU: 3060% KV: 3070% KW: 3080% KX: 3090% KY: 3100% KZ: 3110% LA: 3120% LB: 3130% LC: 3140% LD: 3150% LE: 3160% LF: 3170% LG: 3180% LH: 3190% LI: 3200% LJ: 3210% LK: 3220% LL: 3230% LM: 3240% LN: 3250% LO: 3260% LP: 3270% LQ: 3280% LR: 3290% LS: 3300% LT: 3310% LU: 3320% LV: 3330% LW: 3340% LX: 3350% LY: 3360% LZ: 3370% MA: 3380% MB: 3390% MC: 3400% MD: 3410% ME: 3420% MF: 3430% MG: 3440% MH: 3450% MI: 3460% MJ: 3470% MK: 3480% ML: 3490% MM: 3500% MN: 3510% MO: 3520% MP: 3530% MQ: 3540% MR: 3550% MS: 3560% MT: 3570% MU: 3580% MV: 3590% MW: 3600% MX: 3610% MY: 3620% MZ: 3630% NA: 3640% NB: 3650% NC: 3660% ND: 3670% NE: 3680% NF: 3690% NG: 3700% NH: 3710% NI: 3720% NJ: 3730% NK: 3740% NL: 3750% NM: 3760% NN: 3770% NO: 3780% NP: 3790% NQ: 3800% NR: 3810% NS: 3820% NT: 3830% NU: 3840% NV: 3850% NW: 3860% NX: 3870% NY: 3880% NZ: 3890% OA: 3900% OB: 3910% OC: 3920% OD: 3930% OE: 3940% OF: 3950% OG: 3960% OH: 3970% OI: 3980% OJ: 3990% OK: 4000% OL: 4010% OM: 4020% ON: 4030% OO: 4040% OP: 4050% OQ: 4060% OR: 4070% OS: 4080% OT: 4090% OU: 4100% OV: 4110% OW: 4120% OX: 4130% OY: 4140% OZ: 4150% PA: 4160% PB: 4170% PC: 4180% PD: 4190% PE: 4200% PF: 4210% PG: 4220% PH: 4230% PI: 4240% PJ: 4250% PK: 4260% PL: 4270% PM: 4280% PN: 4290% PO: 4300% PP: 4310% PQ: 4320% PR: 4330% PS: 4340% PT: 4350% PU: 4360% PV: 4370% PW: 4380% PX: 4390% PY: 4400% PZ: 4410% QA: 4420% QB: 4430% QC: 4440% QD: 4450% QE: 4460% QF: 4470% QG: 4480% QH: 4490% QI: 4500% QJ: 4510% QK: 4520% QL: 4530% QM: 4540% QN: 4550% QO: 4560% QP: 4570% QQ: 4580% QR: 4590% QS: 4600% QT: 4610% QU: 4620% QV: 4630% QW: 4640% QX: 4650% QY: 4660% QZ: 4670% RA: 4680% RB: 4690% RC: 4700% RD: 4710% RE: 4720% RF: 4730% RG: 4740% RH: 4750% RI: 4760% RJ: 4770% RK: 4780% RL: 4790% RM: 4800% RN: 4810% RO: 4820% RP: 4830% RQ: 4840% RR: 4850% RS: 4860% RT: 4870% RU: 4880% RV: 4890% RW: 4900% RX: 4910% RY: 4920% RZ: 4930% SA: 4940% SB: 4950% SC: 4960% SD: 4970% SE: 4980% SF: 4990% SG: 5000% SH: 5010% SI: 5020% SJ: 5030% SK: 5040% SL: 5050% SM: 5060% SN: 5070% SO: 5080% SP: 5090% SQ: 5100% SR: 5110% SS: 5120% ST: 5130% SU: 5140% SV: 5150% SW: 5160% SX: 5170% SY: 5180% SZ: 5190% TA: 5200% TB: 5210% TC: 5220% TD: 5230% TE: 5240% TF: 5250% TG: 5260% TH: 5270% TI: 5280% TJ: 5290% TK: 5300% TL: 5310% TM: 5320% TN: 5330% TO: 5340% TP: 5350% TQ: 5360% TR: 5370% TS: 5380% TT: 5390% TU: 5400% TV: 5410% TW: 5420% TX: 5430% TY: 5440% TZ: 5450% UA: 5460% UB: 5470% UC: 5480% UD: 5490% UE: 5500% UF: 5510% UG: 5520% UH: 5530% UI: 5540% UJ: 5550% UK: 5560% UL: 5570% UM: 5580% UN: 5590% UO: 5600% UP: 5610% UQ: 5620% UR: 5630% US: 5640% UT: 5650% UY: 5660% UZ: 5670% VA: 5680% VB: 5690% VC: 5700% VD: 5710% VE: 5720% VF: 5730% VG: 5740% VH: 5750% VI: 5760% VJ: 5770% VK: 5780% VL: 5790% VM: 5800% VN: 5810% VO: 5820% VP: 5830% VQ: 5840% VR: 5850% VS: 5860% VT: 5870% VU: 5880% VV: 5890% VW: 5900% VX: 5910% VY: 5920% VZ: 5930% WA: 5940% WB: 5950% WC: 5960% WD: 5970% WE: 5980% WF: 5990% WG: 6000% WH: 6010% WI: 6020% WJ: 6030% WK: 6040% WL: 6050% WM: 6060% WN: 6070% WO: 6080% WP: 6090% WQ: 6100% WR: 6110% WS: 6120% WT: 6130% WU: 6140% WV: 6150% WW: 6160% WX: 6170% WY: 6180% WZ: 6190% XA: 6200% XB: 6210% XC: 6220% XD: 6230% XE: 6240% XF: 6250% XG: 6260% XH: 6270% XI: 6280% XJ: 6290% XK: 6300% XL: 6310% XM: 6320% XN: 6330% XO: 6340% XP: 6350% XQ: 6360% XR: 6370% XS: 6380% XT: 6390% XU: 6400% XV: 6410% XW: 6420% XX: 6430% XY: 6440% XZ: 6450% YA: 6460% YB: 6470% YC: 6480% YD: 6490% YE: 6500% YF: 6510% YG: 6520% YH: 6530% YI: 6540% YJ: 6550% YK: 6560% YL: 6570% YM: 6580% YN: 6590% YO: 6600% YP: 6610% YQ: 6620% YR: 6630% YS: 6640% YT: 6650% YU: 6660% YV: 6670% YW: 6680% YX: 6690% YZ: 6700% ZA: 6710% ZB: 6720% ZC: 6730% ZD: 6740% ZE: 6750% ZF: 6760% ZG: 6770% ZH: 6780% ZI: 6790% ZJ: 6800% ZK: 6810% ZL: 6820% ZM: 6830% ZN: 6840% ZO: 6850% ZP: 6860% ZQ: 6870% ZR: 6880% ZS: 6890% ZT: 6900% ZU: 6910% ZV: 6920% ZW: 6930% ZX: 6940% ZY: 6950% ZZ: 6960%

potrà fornire un chiaro indirizzo agli operatori della insonorizzazione. Molti metodi sono stati utilizzati al riguardo: riportiamo brevemente alcuni dei metodi della *Keller-Jana E. A.* che hanno fornito risultati risolutivi pratici. Per esempio la nave in esame viene isolata in corrispondenza delle soglie principali da una successione di vari normalizzatori, per mezzo di una speciale e simulatore meccanico α , del tipo di quelli usati nelle costruzioni civili, adattato e proporzionato all'impiego cui è destinato (vedi figura 7).

Per determinare le variazioni costruttive valutate per un punto definito della nave ad un certo momento della costruzione, si rileva lo spettro delle vibrazioni in quel punto, mentre il simulatore è in funzione nella posizione della sorgente primaria cui ci si riferisce, e la si confronta alla curva rilevata nello stesso punto secondo al simulatore.

Per ciascuna banda di frequenza si calcola differenza in db, esistente tra le due curve: l'insieme dei valori di attenuazione così ottenuti geometricamente si sovrappone la curva di smorzamento relativa alle strutture composte tra la sorgente e il locale in esame.

E' da tenere presente che durante la costruzione di una nave la curva in questione non rimane sempre costante: in generale inizialmente il progresso delle saldature e l'installazione di accessori meccanici farà diminuire il valore medio della curva di isolamento, mentre verso la fine conclusiva della costruzione si noteranno un sensibile incremento dei valori, per effetto delle installazioni finali, terminali, di parallelismo e di accantonamento.

Spesso l'interpretazione delle curve suddette

serve notatamente come guida al tecnico della insonorizzazione nella scelta del provvedimento locale e generale da adottare, in quanto egli è abituato a rilevare dalle curve stesse i valori medi indicati che a lui interessano più che grandezze esattamente definite: il procedimento si basa su una serie di rilevamenti successivi secondo la progressione della costruzione e dell'allestimento.

Un altro tipo di prova molto importante

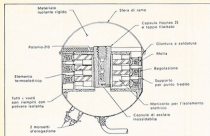
UN SIMULATORE MECCANICO α KELLER-JANA.



consiste nel misurare, con un metodo di misura molto rapido, la frequenza propria di tutte le superfici dei ponti nei locali destinati a passeggeri.

Se si rilevano delle frequenze proprie coincidenti con la frequenza d'oscillazione delle ali che il tecnico della insonorizzazione indicherà al cantiere quali siano i rinforzi necessari (come dimagrimento e come posizione) per impedire il pericolo della risonanza. Quando questi rinforzi vengono predisposti durante la costruzione, prima di procedere alla posa dei sostegni o pavimenti e di iniziare l'arredamento, il loro costo risulta molto ridotto. Se, viceversa, si aspettano le prove in mare per fare le constatazioni degli eventuali fenomeni di risonanza, i costi delle modifiche necessarie alla riduzione delle vibrazioni salgono a valori proibitivi. La pratica ha dimostrato che, pur tenendo conto del costo delle prove di misurazione, questo procedimento ha consentito ai cantieri risparmi veramente sensibili.

Concludendo: quanto innanzi per ottenere valori teorici ed sperimentali relativi al miglioramento del condotto è oggi particolarmente definibile; i metodi pratici di costruzione e smorzamento dei rumori affidati alla esperienza di tecnici che dispongono di una vasta gamma di lavori materiali. Quello che è ancora difficile raggiungere sull'argomento è la conformità di intenti e di pensiero da parte delle categorie dei tecnici di progetto e di esecuzione: conviene però tenere presente che una «Operazione Cantieri» attuata tempestivamente e con soli criteri rappresenta un contributo essenziale alla diminuzione del passaggio ed al suo godimento durante il viaggio in mare. Progettisti e armatori non debbono trascurare questo importante aspetto del complesso problema che investe la nave fin dal suo nascere; debbono anzi collaborare per ottenere la soluzione migliore, in un incontro al servizio certamente più positivo e di maggior utilità di tanti altri più lontani (e, per lo meno, dei quali si parla di tanto in tanto).



IL GENERATORE SNAP 3.

nel contanti di oltre 600.000 lire per watt dei sistemi a energia solare.

Accanto quindi che i generatori elettronici sono l'unica possibilità di risolvere il problema della produzione di energia per impianti ausiliari a bordo di aerei e satelliti, il programma SNAP, impostato dall'FAEC, si è proposto fin dall'inizio di esplorare la realizzazione pratica dei seguenti schemi di generatori elettronici:

- Generatori a bassa potenza mediante isotopi e convertitori termoelettrici o termionici.
- Generatori costituiti da compatti reattori nucleari con convertitori termoelettrici.
- Generatori costituiti da compatti reattori nucleari con convertitori turbocinetici.
- Generatori costituiti da compatti reattori nucleari con convertitori termocinetici.

Per condurre l'esperienza suddetta, il Governo americano ha autorizzato l'FAEC a investire nel programma SNAP una trentina di milioni di lire negli ultimi 3 anni: l'industria è stata naturalmente chiamata a partecipare e le ditte North American Aviation e Martin Co. sono state le principali beneficiarie dei contratti di ricerca sull'argomento: a loro volta queste hanno spartito il lavoro con altre ditte, fra le quali la Westinghouse, la Aerojet General, la Minnesota Mining & Manufacturing Co. e la Thompson Ramo-Woodridge. Il risultato di tutta questa attività si è tradotto nella realizzazione di una dozzina di prototipi, dei quali un certo numero è ancora mantenuto segreto per ragioni militari, mentre gli altri sono stati annunciati e descritti al pubblico. L'elenco degli SNAP finora costruiti è il seguente:

- SNAP 1 - Prototipo dimostrativo del tipo a reattore ionico.
- SNAP 1A - Generatori a radioisotopi prodotti dalla Ditta Martin.
- SNAP 2 - Generatori a reattore nucleare e convertitori turbocinetici (N.A.A.).
- SNAP 3 - Generatori a radioisotopi e convertitori termoelettrici.

Come appare a prima vista i generatori inseriti in numerazione dispari appartengono alla classe utilizzando l'energia rubata dai radioisotopi e sono destinati a impieghi richiedenti relativamente bassi poteri per lunghe durate, con installazioni semplici e compatte; quelli avanzi la numerazione pari appartengono alla classe utilizzando l'energia di fissione di reattori nucleari per la produzione di potenze abbastanza elevate, anch'esse per lunghi periodi di tempo.

Generatori SNAP a radioisotopi.

Nel gennaio del 1959 dirigenti dell'FAEC e della Ditta Martin presentavano ufficialmente all'allora presidente Eisenhower il primo generatore a radioisotopi realizzato praticamente negli Stati Uniti. Basa era lo SNAP 3, produttore 3 W; aveva il peso di 1,8 kg e rappresentava una pietra miliare nel corso dello sviluppo di questi apparati. Esistono molti radioisotopi adatti all'impiego come generatori termoelettrici, ma un conto è la loro esistenza, un altro conto è la loro disponibilità. Il costo di separazione da eventuali altri prodotti di fissione o quello di produzione in appositi reattori, la durata della loro radioattività o mezza-vita; le caratteristiche fisiche e chimiche necessarie per resistere alle sollecitazioni di impiego ecc. restringono gradualmente la scelta a pochi elementi ed è appunto su di essi che l'FAEC e la Ditta Martin hanno lavorato nella progettazione e costruzione degli SNAP 1, 1A, 2 e 3.

Il primo problema da risolvere è stato quello della incapsulazione del materiale in modo tale da resistere senza danneggiarsi alle shock di una esplosione prematura del veicolo spaziale, alla condensa di liquidi o gas, a possibili urti con corriere ecc. e da essere in grado di bruciare e consumarsi completamente per intero avvolgendosi attorno del reattore nell'atmosfera tossica. Pochi in questo senso sono gli usi effettuati con capsule

- SNAP 4 - Generatore a reattore nucleare per uso sottomarino.
- SNAP 5 -
- SNAP 6 -
- SNAP 7 - Generatore a radioisotopi e convertitori termoelettrici per navigazione.
- SNAP 8 - Generatore a reattore nucleare e convertitori a turbina (N.A.A.).
- SNAP 9 - Generatore a isotopi per sonde spaziali.
- SNAP 10 -
- SNAP 10A - Generatori a reattore nucleare e convertitori termoelettrici.

IL GENERATORE SNAP 3 DURANTE UNA PROVA DI FUNZIONAMENTO A 20 GRADI SOTTO ZERO.



di sociali ad alta resistenza quale Inconel X e Hastelloy B e risultati assai soddisfacenti. Il secondo problema è quello della conversione di energia termica in elettrica. Fino a qualche anno fa non vi era che un solo principio: quello della erogazione costante di energia e quello della conversione vera e propria. Infatti, tutti i radioisotopi hanno una erogazione di calore non costante, più elevata agli inizi e che tende a degradarsi col tempo insieme alla radioattività. Divenne quindi elemento valore o energia secondari nella prima fase di impiego, per ottenere una curva di erogazione abbastanza costante. La conversione di energia termica in elettrica può essere ottenuta, come accennato in precedenza, con metodo termoelettrico o con metodo termionico. La differenza fra i due metodi è la seguente: la conversione termoelettrica avviene mediante l'uso di speciali materiali, costituiti da una termocoppia, montati in modo che questa abbia un'alimentazione di elettroni a un'estremità e una deficienza di elettroni all'altra estremità. Risultano da una delle estremità e dal raffreddamento, gli elettroni sono convertiti a corrente, nell'insieme del materiale, dall'estremità calda a quella fredda, creando così una corrente elettrica che è proporzionale alla differenza di temperatura. La conversione termionica avviene invece con lo stesso procedimento che si verifica in una valvola termionica: un elemento di materiale solido (tubo, in genere) opportunamente riciclato emette elettroni che vengono raccolti da un altro elemento funzionante da anodo. Fra il primo elemento (catodo) e il secondo si crea così una forza elettromotrice che può venire utilizzata. La difficoltà di realizzazione di questo sistema di conversione risiede nella scelta limitata di buoni materiali resistenti finora disponibili e nella elevata temperatura alla quale deve essere mantenuto il catodo per garantire una emissione sufficiente. Fra i materiali termoelettrici più comunemente usati è il tellurio di piombo, usato appunto nello SNAP 1, mentre sono allo studio il sulfuro di cadmio, il silicio di tellurio e il selenio di gallio per lo stesso scopo. Tutti costano temperature operative che si aggirano attorno ai 500-600 gradi C., abbastanza ragionevoli se si pensi che la temperatura necessaria per convertitori termionici si aggira fino ai 1600-1800° C.

Prima cosa quindi sopra i generatori SNAP a radioisotopi finora conosciuti sono:

SNAP 3 - Nella prima versione progettata al presidente Eisenhower, non aveva una potenza di 3 watt, un peso di 1,8 kg e una durata di funzionamento intesa di un anno. Come radioisotopo usava il Polonio 210 e le sue dimensioni erano di 12 cm di diametro per 14 cm di lunghezza. Successivamente è stata studiata una versione dello SNAP 3 che, anziché usare il convertitore termoelettrico al tellurio di piombo, ha adottato un piccolo convertitore termionico. Il peso totale di è così ridotto a mezzo chilo e la potenza fornita è salita a 6 watt. Essi sarà forse impiegato per generare energia a bordo delle prime sonde spaziali americane. E' anche prevista la sostituzione del polonio 210 con plutonio 238 con un aumento della durata operativa a cinque anni.

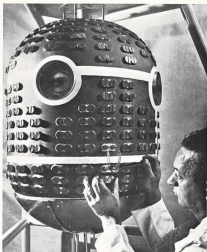
SNAP 1 A - Esso è un generatore più grande del precedente, ed è contenuto in un involucro ovale lungo 83 cm e con diametro

massimo di 60 cm. Il radioisotopo impiegato è il Cezio 144, sottoposto dei reattori nucleari, che permette una durata di funzionamento di oltre un anno con una erogazione continua di 135 watt a 28 volt. La conversione termoelettrica è effettuata da 277 termocoppie al tellurio di piombo. Lo schermaggio è più complesso di quello dello SNAP 1 in quanto occorre proteggerlo dalle radiazioni gamma emesse dal cesio. A ciò viene provveduto con una intercapedine riempita di mercurio, che viene fatto uscire, a scopo di alleggerimento, soltanto all'atto del lancio del veicolo spaziale sul quale lo SNAP 1 A sarà montato. Sono attualmente in corso prove di funzionamento e di resistenza agli urti, corrosione, temperatura e sollecitazioni varie, volte a garantire l'assoluta sicurezza di impiego del generatore.

SNAP 2 - Uno degli scopi principali della progettazione dello SNAP 2 è quello di disporre di un generatore a lunghezza data per viaggi interplanetari. Per questo motivo esso impiega, come radioisotopo, il Plutonio 238 che ha una vita di 86 anni e che consente un funzionamento continuo del generatore per almeno dieci e più anni, con

una erogazione costante di 14,5 watt. La scelta del plutonio 238 risolve il problema della durata ma ne crea altri due: quello del contenimento e quello delle radiazioni. Infatti il plutonio 238 emette forte calore alla temperatura operativa di circa 800 gradi (in realtà molto prima) e occorre quindi usarlo sotto forma di carbide che fonde soltanto a oltre 1180 gradi. Ciò crea una reazione dovuta alla emissione di neutroni e radiazioni gamma del plutonio nel carbide e la radiazione insieme complessiva è superiore di circa 20 volte a quella del plutonio puro. L'ostacolo può essere aggirato con l'accoppiamento di uno solo Carbonio 12 anziché la normale combinazione di Carbonio 11 e Carbonio 12 in quanto la reazione si realizza quasi esclusivamente nel primo. Il convertitore termoelettrico è costituito da 16 termocoppie che generano un voltaggio complessivo di 18 volt. I tre SNAP più sopra descritti sono stati ufficialmente annunciati dall'A.E.C.; mentre nella 3 sono comunicati finora agli SNAP 2, SNAP 3 ed altri eventuali reattori disposti dalla serie. E' noto però da varie fonti tecniche, che almeno altri tre tipi di SNAP a radioisotopi sono in corso di messa a punto.

Lo SNAP 1 A, FUNZIONANTE, CON CERCHI IN CUI CAPACE DI SVILUPPARE 135 WATT A 28 VOLTS PER OLTRE UN ANNO. SI NOTANO LE TERMOCOPPIE DELL'INVOLUCRO DEL GENERATORE.



Il primo, che potrebbe identificarsi forse con lo SNAP 3 è un generatore a Stenoio 90 per impieghi con apparecchiature di aiuto alla navigazione marittima installate su boa galleggianti isolate e abbandonate a se stesse. Per rendere lo Stenoio 90 inusuale esso è usato sotto forma di stanoio di Stenoio, completamente insolubile sia in acqua dolce, sia in acqua di mare; inoltre esso è perfettamente stabile chimicamente fino a temperature ben oltre i 1500°C. La mezza vita dello Stenoio 90 è di 28 anni e consente quindi di ottenere durata di funzionamento dallo stesso ordine. L'energia erogata da uno di questi generatori è di 3 watt a 28 volti e l'intero SNAP è contenuto in un involucro di 41 cm di diametro per 34 cm di lunghezza. Un generatore analogo è pure previsto per stazioni meteorologiche automatiche nell'Artico o in territori non controllati e irraggiungibili.

Infine, F.A.E.C. in collaborazione con la NASA e con la Ditta Martin ha impostato recentemente la costruzione di uno SNAP per un'astronave lunare a impatto «dole», cioè con una forza non superiore a 100 G. Questo generatore, denominato provvisoria-

mente SLLO (Solo Lunar Landing Generator) avrà come radioisotopo una lega di oro e Curio 242 (mezza vita di 162 giorni - 3 parti di oro per una di curio, in peso). La durata di funzionamento sarà di tre mesi circa e l'isotopo viene installato in un cilindro rivestito di una lega di tantalio per protezione contro agenti chimici, rivestito a sua volta in acciaio Hastelloy C per ottenere la necessaria robustezza strutturale. Nell'interno della capsula vi è uno spazio vuoto per l'accumulazione dell'olio prodotto per deiezione delle particelle alta energia dall'isotopo. Il convertitore termoelettrico è costituito da 90 coppie di tellurite di piombo che lavorano ad un totale di 19 watt. Peso totale del generatore è 4 kg. Essi verrà montato con ogni probabilità sull'astronave «Surveyor» per esplorazione lunare.

Prospettive future per gli SNAP a radioisotopi.

Per quanto la disponibilità di radioisotopi puri sia piuttosto scarsa al giorno d'oggi, essa sta crescendo continuamente. Gli esperti americani ritengono che nel 1973 i scaldi

di fissione dell'industria caschere saranno in quantità tale da rappresentare un consumo potenziale di 30-600 kilowatt di energia termica con un fattore di conversione del 3%, ciò rappresenterebbe una energia di 2500 kilowatt elettrici, sufficiente a creare una vistosa espansione dell'attività di impiego di generatori (tipo SNAP, i prodotti di fissione non sono però utilizzabili tali e quali, ma hanno bisogno di purificazione e separazione tra gli isotopi a lunga vita e quelli a breve durata; è quindi prevedibile la nascita di una nuova industria per la elaborazione di tale operazione, oggi condotta a livello di laboratorio. Un'altra fonte di radioisotopi è data dalla produzione di essi a mezzo di irradiazione controllata. In tale categoria rientrano il Polonio 210, il Curio 242 e il Plutonio 238. Essi emettono radiazioni α e quindi lo schermaggio è qui meno difficile che per quelli emettitori radioattivi gamma. Il Curio 242 ha una durata relativamente limitata (162 giorni), ma offre una produzione di energia assai elevata per unità di volume. D'altra parte il Plutonio 238, che ha minore energia per volume, offre il vantaggio di una vita lunghissima (86,4 anni) specialmente adatta per lunghi missioni spaziali. In conclusione si può affermare che nel campo delle piccole potenze (fino a 300 watt) e lunghe durate, i generatori SNAP a radioisotopi, mediante la scelta dell'isotopo più adatto, offrono una varietà di combinazioni di energia e durata in grado di soddisfare tutte le esigenze spaziali e molte necessità terrestri specializzate.

Generatori SNAP a reattori.

Per la generazione di potenze superiori a 200-300 watt, l'impiego di radioisotopi non è più sufficiente ed è necessario ricorrere alle sorgenti di calore prodotte da reattori nucleari. Questi si differenziano da quelli progettati per reattori elettronucleari terrestri principalmente per le seguenti caratteristiche:

— Basso peso: dato che il costo di collocamento in orbita si aggira oggi fra un milione e mezzo e 15 milioni per chilogrammo, la leggerezza del reattore diventa un fattore estremamente importante.

— Temperatura: dato che il calore generato in reattori spaziali può venire disperso soltanto come calore radiante per mezzo di radiatori, occorre mantenere temperature più basse possibili per ridurre al minimo il peso e le dimensioni dei radiatori stessi.

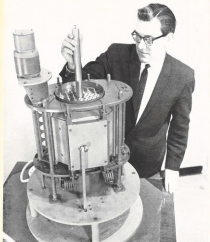
— Costo: il costo deve essere relativamente basso per non limitare le applicazioni.

— Durata ed efficienza: il reattore deve essere progettato per lunghe durata senza alcuna manutenzione e per un'assoluta efficienza e resistenza di iniezione dell'energia.

Un generatore SNAP a reattore è costituito da tre componenti principali: il reattore nucleare rappresenta la sorgente di calore, il convertitore di energia termica in elettrica e il sistema di eliminazione di calore (superfici radianti, ecc.).

Le caratteristiche dei reattori nucleari adottati per i generatori SNAP 3 e 8, appaiono nella tabella di pag. 89. Nulla di preciso si sa invece riguardo ai reattori adottati per gli SNAP 4 e 6 ed eventuali altri della serie. Come si nota dalla tabella, sarebbe scegliere reattori a neutroni veloci, di costo elevato e non ancora sufficientemente sperimentati, i

A. GENERATORE SNAP 1. UN FRANTUO DELLA CENTRALE ATOMICA, CONTRIBUENTE DELL'APPARATO. ADESSO B. MONITORIO DI UN ELEMENTO DEL REATTORE COSTITUITO DA UNA MISCELA DI ORO E DI CURIO DI STENOIO.



[illegible]

LABORATORY OF THE NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
WASHINGTON, D. C. 20535

tecniche del programma SSAP si sono orientate verso sistemi termici o capillari, a serbatoio completamente anidride, in miscela omogenea del moderatore, per minimizzare il peso. Come refrigerante viene usato il berillio, in quanto è assai leggero, in grado di resistere a elevate temperature o possiede una elevata conduttività al neutroni. Come fluidi di raffreddamento gli unici compatibili con le esigenze di basso peso e alta temperatura dei reattori SSAP sono i metalli liquidi. Anche per questa classe di generatori SSAP, i conduttori possono essere termoelettrici o termionici: questi ultimi appartengono ancora alle realizzazioni del futuro, mentre i primi trovano applicazione nella SSAP 10.3, e l'andamento non differenzia da quelli usati negli SSAP a isotopi. Un terzo tipo di conversione è invece già previsto, e precisamente quello turbocinetico: il calore viene estratto dal reattore del reattore mediante un fluido raffreddato che lo trasporta a una turbina a mercurio operante in ciclo termico (Rankine) che, a sua volta, aziona un alternatore che produce la corrente elettrica desiderata. Dopo essere passato attraverso la turbina il vapore di mercurio passa attraverso un radiatore-condensatore facendo parte integrante dell'irradiato del reattore spaziale, e, per mezzo di una pompa, viene poi impestato a contatto con la sottopinta contenente il fluido di raffreddamento necessario del reattore.

1 generated experimentally
5000 $\times$ 5000

Prima di procedere alla costruzione dei generatori definitivi, l'A.E.C. decide di controllare il funzionamento degli schemi sperimentalmente, mediante un reattore sperimentale designato con la sigla SER (SNAP Experimental Reactor). Il SER è un reattore omogeneo

Quanto il SER è idoneo al servizio, quest'ultimo ha una densità di idrogeno equivalente a quella dell'acqua fredda (e quindi lo stesso potere motorio) ma ha il vantaggio di essere a temperatura ambiente, caratteristica anche ad alta temperatura. Ciò va a favore della compattezza del motore. Il motore di motore di 6 litri ha la spessezza minima di circa 3 cm. Date le piccole dimensioni del motore, circa il 40% dei materiali prodotti dalla fusione tendono a rigettare dal motore; per tal motivo le variazioni nell'efficienza dello scambio influiscono al ripetersi direttamente sul rendimento del motore stesso ed è possibile quindi variare l'irraggiamento di potenza, mediante la variazione dello spessore dello schermo differenziale. Ciò viene ottenuto mediante la reazione di due semiconduttori di bario. Il cuore del SER è composto da un fascio di elementi di uranio 235 , dischi di circonio cilindrici, con tappi di bario alle estremità; ciascun elemento è rivestito di una variet  di acciaio, disposto ininterrottamente con l'aiuto per ridurre le perdite di idrogeno. Fra gli elementi viene fatto circolare un fluido raffreddante metallico liquido composto da sodio e potassio che entra nel cuore del motore a circa 300°C e uscir  a circa 600°C. Uscita dal reattore il fluido percorre una serpentina attraverso la quale cede calore e trasforma del mercurio liquido in vapore caricandolo di mercurio. Questo si espande attraverso la turbina accoppiata all'alternatore che genera la corrente elettrica. Il SER   entrato in funzione nel settembre del 1959 ed   stato arrestato il 18 novembre 1960 dopo pi  di un anno di funzionamento estremamente soddisfacente con una irraggiamento medio di 10 miliardi di ergora secondo. Essi era privo di conversione in energia elettrica.

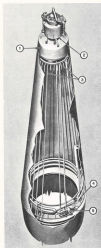
Al SER ha fatto seguito la SDR (SNAR Development Research) nel quale l'esperienza fatta con il SER ha permesso di apportare modifiche nella composizione degli elementi, nel numero e dimensioni di essi, nella configurazione del riflettore con, come un risparmio in peso di oltre 100 kg, con circa 110 totali del SER. La SDR è stato avviato nel gennaio di quest'anno ed è completo di costruzione a turbina a vapore di successo. Ai due reattori sperimentali più sopra descritti, furono aggiunto, e possono considerarsi in fase di costruzione di prototipo, i reattori avanzati SNAP.

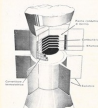
SNAP 2 - Il generatore SNAP 2 della sua configurazione definitiva sarà assai simile allo SNAP, con lievi modifiche frutto dell'esperienza operativa di quest'ultimo. Base sarà in grado di fornire 3000 watt di potenza elettrica per un periodo minimo superiore a un anno, potrà in totale 350 kg, indicare convertitore e radiatori, una antenna solareggiante e circa 160 kg di stoffa necessaria a riempire i serbatoi; queste pesanti parti però un minimo, variabile a seconda della configurazione del veicolo spaziale nel quale lo SNAP 2 verrà montato. La prossima fase di ricerca a punto della SNAP 2 sarà dedicata quindi esclusivamente a prove ambientali operative, quali quelle di impatto in caso di esplosione provocata dal razzo di lancio, di accelerazione, di radiazioni, meteoriti, variazioni di temperatura, ecc. Si prevede che un primo esemplare SNAP 2 potrà essere montato

un lancio spaziale verso la fine dell'estate prossima.

SNAP 2. Il Case 2 è una sezione maggiorata dello SNAP 2 ed è stato previsto con uno o con due convertitori radioisototici: nel primo caso esso produce 13 000 watt di energia elettrica, nel secondo caso 70 000W. Il reattore utilizza lo stesso tipo di elementi di quello dello SNAP 2, in un numero maggiore di barre di dimensioni più piccole per poter ricavare la concentrazione di flusso necessaria a produrre 600 kW termici. La temperatura di uscita del fluido di raffreddamento è stata qui innalzata leggermente a 710°C e il numero dei microcircuiti di comando del reattore di berillio è stato portato a 4. Il peso totale è di circa 640 kg senza schermaggio. Il convertitore a radioisotopi è meccanico e ciclo di Rankine, opera a temperature e pressioni più elevate di quelle dello SNAP 2. Il piano è costruito dalla Aerojet. Generalmente mentre quest'ultimo è prodotto dalla Thompson Ramo - Wooldridge Corp. La circolazione di liquido raffreddante nello SNAP 2 sarà dieci volte quella dello SNAP 2. Il principio dello SNAP 6 verrà mostrato in un'altra rubrica e, nel mese di

1. MICHIGAN; 2. RHODE ISLAND; 3. CONNECTICUT FOR
MASSACHUSETTS; 4. CALIFORNIA; 5. COLORADO; INDIANA





SEZIONE DEL GENERATORE SNAP 10.

finizi nucleari verso la fine dell'anno prossimo. Il suo primo impiego in veicoli spaziali è previsto per il 1963.

SNAP 10 A - Il concetto dello SNAP 10, modificato e migliorato nello SNAP 10 A, è diverso da quello degli SNAP 3 e SNAP 8 in quanto, in luogo di un convertitore termoelettrico, viene usato un convertitore termoelettrico, al tellururo di piombo, suddiviso in diverse termocoppie. La potenza erogata dallo SNAP 10 è di 180 watt, impiegando come sorgente di calore un reattore nucleare avente gli stessi elementi e lo stesso materiale riflettente dello SNAP 2. La differenza sta nel metodo di raffreddamento che, invece di impiegare la circolazione di un fluido, utilizza la semplice conducibilità termica dei materiali componenti. Ciò è reso possibile dal fatto relativamente basso di energia termica prodotta. Invece di cilindri di uranio (215 libbre di attonio, si hanno qui delle palle circolari montate una sull'altra con interponendo piastre di berillio. Il complesso è rivestito da una camicia di berillio a rivestimento di acciaio ed è suddiviso in due metà che vengono fatte condurre per evitare la reazione nucleare. Le termocoppie sono sistemate nell'interno del reattore con le estremità a freddo a sotto forma di piastre esterne. Il giunto « caldo » di cui opera a circa 155° C, cioè al di sotto della temperatura di fusione del tellururo di piombo. Ciò lascia aperta la possibilità di miglioramenti di efficienza quando sarà possibile sostituire questo materiale con altri capaci di resistere a temperature superiori. Nello SNAP 10 A, il convertitore termoelettrico è stato sostituito dall'intermezzo del reattore e il calore di questo viene convogliato a esso mediante un circuito chiuso di sodio-potassio liquido, fatto circolare da una piccola pompa magnetica. Sono previsti così maggiori rendimenti termici e potenze fino a 1000-2000 watt, con una certa riduzione del peso complessivo. Un prototipo dello SNAP 10 A è andato orbito nel novembre scorso e si prevede che sarà possibile l'impiego di esso in missioni spaziali a partire dal 1963. Il peso totale dello SNAP 10 A è di 180 kg senza submarggio.

SNAP 4 - Questo generatore SNAP non è destinato a impieghi spaziali, ma è nato su

solicitudine della US Navy per impieghi sottomarini. Esso è destinato a produrre una energia elettrica di 100-600 000 watt; pesa circa 17 tonnellate ed è contenuto in un cilindro di 2,5 metri di diametro e 3,5 metri di lunghezza. La concezione dello SNAP 4 è uguale a quella dello SNAP 2 e dello SNAP 8, naturalmente in scala molto maggiore. Il suo impiego principale dovrebbe essere quello di centrale elettrica sottomarina per una vasta rete di sonde su una superficie di centinaia di migliaia di km quadrati di oceano per sorveglianza antisommersibile. Altre versioni potrebbero essere impiegate per la propulsione di aerei e battelli veloci con autonomia di oltre un anno di funzionamento ininterrotto. Detagli sullo SNAP 4 e sulle sue applicazioni specifiche sono mantenuti ancora segreti.

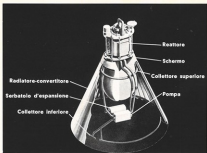
Progresso futuro dei generatori SNAP a reattore.

Per progredire verso maggiori potenze senza incorrere nella penosità di superfici radianti di dimensioni sproporzionate, il progresso deve indirizzarsi verso la utilizzazione di temperature sempre più elevate e conseguente aumento del rendimento dei reattori. Per far ciò occorrerà passare a reattori con elementi fissili in ceramica e a reattori il fluido ipocritico con fluidi più adatti quali il rubidio e il potassio solo. Un passo decisivo verrà però compiuto soltanto con la ricerca e l'uso di convertitori termoelettrici operanti a temperature quasi doppie delle attuali, ma che consentiranno erogazioni di 600-1000 watt per kg di peso. Chiave di volta nel raggiungimento di tali obiettivi è la ricerca e la creazione dei materiali capaci di resistere a temperature dell'ordine di 1600-1800° C, e di altri particolarmente adatti per la con-

sione e impiego termoelettrico, in sostituzione del ciro oggi comunemente usato.

La trasmutazione, necessariamente successa, fatta finora dei sistemi e del programma SNAP è però sufficiente a indicare le grandi possibilità avvenire di questi composti generatori di energia sia in campo spaziale sia per applicazioni terrestri e marine. E' evidente d'altronde come lo sviluppo del programma sia strettamente legato alle realizzazioni astronomiche in quanto, mentre sulla terra è possibile trovare anche altre forme di produzione di energia ausiliaria, le esigenze di peso e durata connesse alle missioni nello spazio non possono essere soddisfatte che con generatori tipo SNAP. In particolare è un dato accertato che per assicurare la vita di un uomo in ambiente extraterrestre per periodi di una certa durata (più di tre o quattro giorni) le esigenze di sostentamento delle condizioni ambientali richiedono l'impiego di almeno 400 watt di energia elettrica. Per così convenientemente trasportare in orbita un peso di 50 kg di batterie di accumulazione per ogni giorno di volo, cioè 200 kg per soli dieci giorni mentre con uno SNAP 2 che pesa soli 140 kg sarebbe possibile fornire l'energia sufficiente a mantenere nello spazio 7 uomini per un anno. Un altro esempio di applicazione spettacolare è dato dall'uso dello SNAP 8 per fornire l'energia elettrica sufficiente ad alimentare un razzo a ion in grado di spingere un satellite da comunicazioni lanciato in orbita ravvicinata, su un'orbita di 12 000 km con esso appare fino a un osservatore terrestre. Qui lo SNAP 8 termina l'erogazione di energia elettrica a scopi pratici potrà dedicarsi all'osservazione di stazioni radio o televisive capaci di raggiungere gran parte del globo terrestre. Queste sono le affascinanti prospettive nel futuro dei generatori SNAP, assieme probabilmente a molte altre oggi difficili da immaginare.

IL GENERATORE SNAP 10 A A REATTORE NUCLEARE E CONVERTITORE TERMoeLETTRICO, CAPACE DI 180-200 WATT PER UN ANNO DI FUNZIONAMENTO CONTINUO.



La scuola viene alla ribalta anche in una rubrica come questa. I giornali segnalano il caso di un medico cinquantenne — specializzato in neurologia — che dopo essersi laureato anche in matematica-teoria e in scienze politiche ha deciso di conseguire il titolo di dottore in legge. Senonché le tre prime lauree furono agevolmente raggiunte avendo il nostro eroe in possesso della maturità scientifica, che non consente nessuna flaccidione alla facoltà di legge. Perciò il plurilaureato si è presentato con molta disinvoltura agli esami di maturità classica per ottenere il necessario passaporto. A parte le facili considerazioni sul collezionismo di lauree (per di più inutili) e sullo studio fino a se stesso, occorre soffermarsi ancora una volta sull'assurdità di certi sbarramenti. Per i nostri legislatori appare evidente che il greco è più necessario ad uno studente in legge che ad un medico, quando è vero piuttosto che la terminologia medica affondi le sue radici nella lingua greca molto più della terminologia giuridica. C'è ancora l'idea che la giurisprudenza sia una disciplina umanistica quando poi vediamo che i laureati in legge finiscono, per la gran parte, laureati. L'episodio consente di rinviare a quanto scritto in altra parte della rivista

Più grave per questo insieme certo costano è un altro episodio riferito dai giornali e che ha provocato il diretto intervento del ministro della Pubblica Istruzione. Il Prof. Emme Pancini, ordinario di fisica all'università di Genova, ha usato i suoi metodi di insegnamento da Miles Breggiare e dalle ultime pagine dei concetti: agli esami poteva le domande ai suoi studenti elevando cinque risposte di cui una esatta e quattro, ovviamente, sbagliate; gli studenti dovevano individuare la risposta esatta. Quanto come capitano nelle nostre università, oggi. Vieni fatto di pensare ad una specie di roditore russo, quel drammatico gioco per cui si introduce una sola pallottola nel cilindro e nel alloggiamento di una rivoltella che vien fatto ruotare puntando poi l'arma alla tempia: premendo il grilletto ci sono cinque probabilità su sei di salvare la pelle. Qui la roditore russo, di sapore intellettualista, era alla rovescia d'istinto quattro probabilità su cinque di simulare facoltà: come infatti regolarmente avviene per chi studia. (Il richiamo alla roditore russo non ha alcun legame con il fatto che il Prof. Pancini è un attivo militante comunista, né vogliamo allargare il discorso fino alla constatazione che certi progetti sulla scuola d'obbligo — che finirebbero per declassare la scuola media — trovano il più ampio appoggio della cultura marxista: ne ha già accennato brillantemente Paolo Gentile nel "Corriere della Sera" a proposito di "latini e marxisti").

Ma torniamo ai piccoli fatti della nostra meravigliosa di questa nostra civiltà delle macchine. L'ultima singolare invenzione di una calcolatrice elettronica è stata compiuta in America, presso la Columbia University: era uno studioso di studi classici ha pensato di affidare alla macchina l'annoso problema se l'"Iliade" fosse stata scritta da uno o più autori, il che significava se con il nome di Omero ci è stato tramandato il ricordo e l'opera di un grande poeta oppure — come taluno afferma — di una cooperativa di antichi cantastorie. I versi dell'"Iliade" sono esattamente 15.693 e per quattro anni lo studioso americano, James McDougall, li ha esaminati ad uno ad uno trascrivendo in apposite schede il relativo schema metrico. Le schede sono state quindi inserite nella macchina elettronica che è stata in grado di risolvere il dubbio se esisteva una sostanziale differenza di metro e di stile, sia pure impercettibile a nostro umano, che dimostrava l'esistenza di più autori. Il lavoro, ora completato, ha dimostrato che l'"Iliade" è un'opera organica composta da un unico autore, Omero. La notizia si accompagna bene in questo momento, per la sua singolarità e la sua portata — e

per le discussioni che inevitabilmente provocherà — all'articolo di Cecilio sulla meccanizzazione delle facoltà umane superiori. In un'utopia di domani della elettronica di domani applicata alla cultura la correzione dei testi di italiano e delle traduzioni in lingue classiche e moderne non avverrebbe più con la matita rossa e blu dell'insegnante, ma a mezzo di schede perforate. Non caprei più come a quell'istante di alcuni anni fa che qualcuno in un computerizzato liceale e negli studi dei classici italiani che l'insegnante inossidabile scivolava come erosi di varia gravità venissero poi rinfacciati dallo studente che gli esami erano da attribuire a Creso e a Carducci. In questi casi l'insegnante sparirebbe ma sempre pronta la freccia paternalistica: "Tu non sei né Creso né Carducci!" che



ILLUSTR. LA RAPPRESENTAZIONE DI UN GIORNO, 1970

sulla caratterizzazione delle scuole e sull'incomunicabilità degli studi: a parte questi episodi eccezionali e in un certo modo originali, il problema esiste e va risolto.



ILLUSTR. APPARECCHIO PER ALTA REGISTRAZIONE

è poi un modo per ritenersi, come docente, superiore a Creso e a Carducci. Nell'utopia di domani la macchina elettronica dimostrerà implacabilmente il più piccolo plagio e se la tecnica verrà applicata anche ai vari grandi saggi e Viareggio ci tornerà finalmente a dare un riconoscimento a Dante Alighieri o ad Alessandro Manzoni.

Altra notizia ci viene dall'Inghilterra: un allentatore ha compiuto esperimenti sulla macchina costruendo una maggiore produzione di luce se alle macchine stesse venivano offerti prolungati spettacoli televisivi. Ecco un'utile applicazione della TV a cui nessuno aveva finora pensato, anche se l'episodio ha naturalmente consentito al solito umanista di rievocare di controllare che non si tratti di una novità e non infatti che, per la gran parte, gli spettacoli televisivi fanno venire il lume alle ginocchia.

Sotto il titolo **FISICA E FILOSOFIA**, il Saggiatore pubblica, nella collana «Coltana», una serie di **Werner Heisenberg** che non sono soltanto la rivoluzione della scienza moderna. L'illustre fisico tedesco, dopo aver narrato la storia della nascita e degli sviluppi della teoria dei quanti — da cui ha origine la parte più rivoluzionaria della fisica moderna — ne ripercorre le conseguenze, aggiunge, in seguito alle nuove scoperte, la fisica accettabile anche ai profani, dando sopra tutto rilievo alle loro implicazioni filosofiche. Accanto a vari capitoli dedicati agli aspetti della fisica moderna ne troviamo tre di particolare valore: l'evoluzione delle idee filosofiche dopo Descartes in riferimento alla nuova situazione deterministica in seguito alla teoria dei quanti; linguaggio e realtà nella fisica moderna; il ruolo della fisica moderna nell'attuale sviluppo del pensiero umano. Heisenberg fa parte di quella categoria di fisici, ineccepibile in Italia, che non solo è in grado di scrivere un libro senza limitarsi a una formula, ma anche di spiegare al di là del proprio specifico settore per dare ai problemi un quadro culturale più alto e completo.



Umberto Apollonio ha scritto che **LA PITTURA DELL'ESPRESSIONISMO** di Bernard H. Myers (collaboratore del Saggiatore) «è da parsi tra i contributi più importanti di questi ultimi anni». Poeta come intellettuale, una generazione in crisi e che già definisce un programma di espressionismo. Dopo un'ampia introduzione sui precedenti storico-culturali ed estetici vengono esaminati gli espressionismi (indipendenti) e le grandi scuole: «Die Brücke» e «Der Blaue Reiter» con i maggiori esponenti ed infine gli ultimi rappresentanti fin dopo la seconda guerra mondiale. In il libro è avvincente ed accompagna veramente il lettore attraverso una ricchezza di immagini, di dati, di informazioni preziose, di confronti anche nella parte illustrata — non soltanto per la chiarezza della quasi costante espressionista, di cui costituisce a talora — ma soprattutto perché la scelta è stata fatta con una cura particolare, dando la possibilità di conoscere ed ammirare opere di non facile rappresentazione in altre opere che pur si diffondono nel periodo espressionista. Nella più ricca produzione editoriale del Saggiatore questo volume offre al presente come uno dei libri più significativi, più importanti e più utili alla comprensione della pittura moderna.

LO SCRITTORE DISINTEGRATO di Mario Guidotti — edito da Vallardi — è un piccolo volume denso di contenuti, un saggio coraggioso di un autore che non ha dimenticato l'ethos della critica nella professione giornalistica che l'ha potuto portare al seguito del Ginecologo. Ma l'ethos è frutto di meditazione e di raccoglimento, il desiderio di tornare a scrivere in profondità, guardando al di là della cronaca il vero contenuto della narrativa contemporanea, dei narratori contemporanei. Guidotti ripercorre prima in termini sagittari, quindi con impostazione e atteggiamento significativamente storiografici e critici, la situazione letteraria del nostro paese, rifacendosi ai primi segni dell'apertizzazione e di sviluppo sempre più attivo fino all'attuale insostenibile. Disintegrato nello spirito e contemporaneamente nel linguaggio, lo scrittore scopre l'aria sottile e disintegrata di quest'epoca finalmente rivoluzionaria, priva di inerti. Un volume — questo di Mario Guidotti — che ha già ottenuto consensi e dissenzi, quindi polemiche, ed è perciò un volume ricco di un vivace, giovane senso.



In situazione letteraria del nostro paese, rifacendosi ai primi segni dell'apertizzazione e di sviluppo sempre più attivo fino all'attuale insostenibile. Disintegrato nello spirito e contemporaneamente nel linguaggio, lo scrittore scopre l'aria sottile e disintegrata di quest'epoca finalmente rivoluzionaria, priva di inerti. Un volume — questo di Mario Guidotti — che ha già ottenuto consensi e dissenzi, quindi polemiche, ed è perciò un volume ricco di un vivace, giovane senso.



La sociologia religiosa rappresenta un terreno di ricerca appena agli inizi e l'argomentazione ne è il piacere e la stimolazione, almeno in Italia. Questa disciplina vuole superare le tecniche della vita e della cura per alcuni più saldamente alla psicologia e alla storia in modo da considerare il fenomeno religioso secondo un autentico punto di vista sociale. In **L'ECCLISI DEL SACRO NELLA CIVILTÀ INDUSTRIALE** (Editorial di Comunità), al quale ci si deve accontentare senza troppo sfidarsi, perché il linguaggio non è sempre facile e la metodologia rigorosamente scientifica, viene affrontato il tema del rapporto fra religione e civiltà industriale, considerando i due termini non in senso o contemporaneamente ma concretamente legati nella presenza e negli esiti. Acquisisce grande perciò, da questo punto di vista, approfittando la nozione del sacro, il significato del mito e del suo, i problemi psicologici della «motivazione» e della presenza, il valore degli atteggiamenti e le cause della religiosità. Un volume di estremo interesse che provocherà discussioni e polemiche e in questo senso può considerarsi veramente la prima grande introduzione ad un nuovo settore di ricerca umana.

LA SETTIMANA ARTE (Editorial di Comunità) è un grosso volume, di primaria importanza per la storia del cinema, che — dopo una introduzione introduttiva di U. Barbato, allora fisico prima dell'immersione fino — riporta numerosi scritti di Vittorio Podrebaric, tra i più significativi del regime nero, cori e milioni con critica storiografica e tuttavia distaccata anche secondo un corretto taglio. di due film che segnano due momenti di grande rilievo nell'evoluzione artistica di Podrebaric: «L'erede di Gengis Khan» che conclude la grande trilogia del mare, e «Il ritorno di Vasil Dornikov» che promette la nuova prospettiva ideologica e artistica del cinema sovietico. In appendice una bibliografia integrale che abbraccia il periodo 1931-1939 e una filmografia completa di Podrebaric.



LIBRI D'OGGI



WITTGENSTEIN - HENRY MOORE - di GIULIO GIANINI - Milano.

Prezioso incontro di un artista che per primo, negli ultimi due secoli, ha convenzionalmente inteso il suo paese nella composizione internazionale, presentando all'Inghilterra un posto simile nell'ambito dell'arte

moderna. La scultura di Henry Moore è oggi patrimonio di tutto il mondo contemporaneo ed il volume non soltanto ci fa conoscere un'ampissima panorama (con oltre duecento bellissime riproduzioni) ma ci dà la possibilità di seguire il viaggio dell'artista nell'opinione e nella popolarità, attraverso una lunghissima scelta di bozzetti, di prove, di studi che lo stesso Moore ha fornito. Circolano inaccessibili così al circolo di penitenti modernisti nell'area della scultura; un'occasione inedita nel campo pieno della pittura, tradotta in un volume degno delle migliori edizioni del Sagittario.



BERTO LANCIA - di ROBERTO LONGHI - Editore: Sansoni, Firenze - Editore: Leo Sestini, Roma.

L'editoria italiana ci presenta un'ampia e interessante vicenda biografica su Berto Lancia, in tre lingue (italiano, tedesco, e inglese). Nato a La Spezia nel 1911, Berto Lancia ha trascorso presto la sua infanzia tra artisti e fra gli studi che ha sperato il solo per l'America e poi dei grandi centri artistici d'Europa. Così la sua figura, complessa e voluminosa attività di un artista italiano in vista tutta europea, viene vista oltre 150 bellissime illustrazioni, da un collaudo recente. La pochi pagine introduttive di Michel Seuphorc offrono un'ampia e variegata profilo dell'arte di Lancia, la cui maniera, preromanticamente legata sull'uso del ferro, costituisce una dei più esempi d'arte contemporanea.



GRUPPO D'OGGI - ULTIME IMMAGINI DELL'ARTE D'OGGI - di GIULIO GIANINI - Firenze, Milano.

Non capita che, nelle varie bellezze popolari di cui è ormai tutta l'editoria italiana, ci trovi un volume come questo, vero e proprio saggio che la cosa più di recente (quasi) riesce a fare: la esperienza critica — come scrive l'autore — è ancora a quella prima e semplice che una collezione come più autentica e rappresentativa per il nostro paese, così come era di sempre esigibile e necessaria sotto i nostri occhi». Di fronte ai volumi che trattano l'arte contemporanea negli ultimi quarant'anni o nell'immediata dipendenza, Giulio Gianini considera l'arte che oggi — tra il 1960 e il 1964 — si sta sviluppando intorno a noi. In questo senso, oltre che di una immensa valore di verità su un tema attuale e quasi prossimo al futuro, il volume di Giulio Gianini assume una importanza documentaria e storica di prim'ordine; anche se forse ha qualche difetto d'anni così giulio Gianini forse non sempre si rivela. Anzi appunto per questo il volume della storia e dell'arte che si vuol mettere nel pieno stato della ricerca.

STUDIO FERRARESE - OSCAR NEUMAYER - L'ARTISTE MOORE - RICHARD NEUTRA - Edizioni del Sagittario, Milano.

Altri due volumi (disegni e sculture, rispettivamente) dell'arte moderna e contemporanea sono dedicati a i due artisti dell'architettura contemporanea. Neumayer è il più grande rappresentante dell'architettura brasiliana che nella sua capitale ha voluto esprimere il meglio di una personalità, l'originale impostazione di una scuola e le ispirazioni artistiche di un popolo. Ma qui l'opera di Neumayer non si esaurisce nell'ambito della architettura: percorre tutta l'area dell'opera dell'artista, dalla prima esperienza con la Lancia nel 1936 all'attuazione del complesso abitativo per la costruzione di Brasília. Al resto, ricco di notizie e informazioni, si accompagnano 154 illustrazioni che testimoniano della nobiltà e dell'originalità dell'artista. Richard Neutra è un austriaco residente nel più grande degli Stati Uniti con ha dato inizio al suo vasto attività con disegni e in tutto il mondo, dal disegno al disegno come opere non. Il volume ne dà ampia testimonianza attraverso 187 illustrazioni, il testo di Richard Neutra e ancora una prefazione dello stesso Moore all'edizione italiana.



ANTICHE CARTE ITALIANE DA TAROCCHI - Eusebio Castaldi, Roma.

È una pubblicazione fuori commercio (preziosa della Galla nell'arte) la produzione di nuovi tipi di carta per stampa di qualità che mette di fronte agli occhi la più bella delle riproduzioni, ma per l'originalità del tema. In ventotto tavole sono riprodotte, con assoluta fedeltà di colori, con continua accuratezza di segni, cartoline di ogni tipo, da quelli dipinti su pergamena verso la metà del secolo XV al opere di Riccardo Barba, ai disegni neri nella seconda metà del 1900 dalla fabbrica genovese di Fontana Sforza, agli ultimi cartoni — delle stesse stampatori — disegnati in lingua di primi di questo secolo dal pittore modenese Pignatelli. La bella pubblicazione ha un solo difetto, del resto accettato dalla stessa editrice, di presentare una carta finalmente nuova di più per considerare queste bellissime un'opera a più anni ed approfittando anche di questa occasione in un argomento veramente suggestivo.



ANTICHE CARTE ITALIANE DA TAROCCHI



ENRICO PRAMPOLINI - PRESENTAZIONE DI PAULINO BONICELLI - GALLERIA NAZIONALE D'ARTE MODERNA - ROMA.

I cataloghi della mostra hanno di solito una appendice (non precisa, ma sufficiente) per un particolare tipo di libri. In questa, oltre a Paulino Bonicelli, c'è solo un catalogo della mostra del primo, ma una monografia pregevole, non soltanto per l'accurata introduzione di Paulino Bonicelli — che ha chiesto la mostra in nome a Roma — ma anche perché la presentazione alla Galleria Nazionale d'Arte Moderna ha voluto inserire una bella antologia di scritti dell'artista: scelta secondo gli opere venute a fare la mostra, l'impostazione critica e culturale di Enrico Prampolini che costituisce della rassegna romana una ingiunzione, non nel suo valore letterario, ma nella considerazione del critico e del più vasto pubblico degli artisti d'arte moderna.

GIUSEPPE MORANDI - RITRATTI DI AUTORE - Editore: Giannini, Milano.

Compende due saggi su Pascoli e Ungaretti, vari studi di scrittori ed artisti (da Pascoli a Verga, da Pascoli a Sironi) e una breve appendice su José Gervasio.

LEON DE GONZALEZ Y JACQUEL SCOTTI PUNZI - RITRATTI DI AUTORE - Editore: Giannini, Milano. Piero Gilardi ha fatto la traduzione e la presentazione di un primo saggio del 1931 scritto (indubbiamente) come il più suggestivo esempio della letteratura moderna. Scritto in italiano — senza appendice e a breve traduzione italiana — viene dedicato ad un unico momento storico di lavoro e la storia, come di P. Gilardi è stata.



G. Basso - Sculture - Editore: Giannini - Milano.

Un'ampia monografia su un pittore dei più significativi tra i contemporanei, tra i disegni — non nuova a pubblicazioni di grande impegno artistico — ha potuto una parvenza della ricchezza. L'artista, di scuola, in gran parte a colori e spesso a tutta pagina (di grande formato) con-

tribuisce la parte iconografica davvero preziosa perché completa la riproduzione di alcune opere di Basso, ma è l'elenco degli scritti della più importante pubblicazione d'arte. Il testo introduttivo di John Richardson che vede un accanimento della personalità di Basso, della sua produzione artistica, inconfondibile nell'epoca e nell'ambiente e dipendendola in rapporto all'opera e alla tendenza di altri contemporanei che con Basso formano la pariglia di artisti che chiedono un significato alla pittura del nostro secolo.

FRATTAMENTI DELLA STRUTTURA PROSPETTIVALE E BIRRO DELLA SCURA - PRESENTAZIONE PER IL PROSSIMO QUINDECENNO.

È il quarto volume serie a studi della collana editoriale rivista della WIDEX (L'Associazione per lo sviluppo dell'industria del Maneggerio) e prima l'edizione di Giulio Gianini. Presenta il risultato di una ricerca durata a braccia aperte sulla probabile trasformazione della composizione prospettica delle forme del lavoro nel prossimo quindicennio, e sul conseguente cambiamento di personale — ai vari livelli di qualificazione — nei diversi settori di attività economica.

FEATURE



Author's Name: TIAHMO - Juan Antonio CHAM
 Mobile No: 8. 9100 - Havana, Havana,
 Mexico.



Nome: _____
 SINGANTANI - Loc. _____

L'arrivo di «Piccolo del
giorno» ha provocato in quel
paese un'ondata di simpatia
che gli americani riconoscono
il più significativo della
storia recente del loro au-
strale, della loro neonata
e del loro modo di intravedere
la vita. Sono le voci del
progresso e l'adulazione
Scott Fitzgerald che di que-
sti narratori di quell'età del
non certo meno in vita e lessa-
gnera, l'America è di una
e quella di Scott Fitzgerald
maggiore principale già citato
e un altro personaggio, vi-
sibile, l'impresa del New York
e tra due generazioni, e due

Grande Storia della Letteratura Spagnola - Istituto Filippelli, Milano.

Troppe modestamente l'incisione severa che il volume, nato per esigenze didattiche, si rivolge particolarmente agli allievi dell'Università di Pisa, in cui si منصوره immagine. In effetti, come si doveva, ad una

[illegible]

**ALCUNE NUOVE IDEE DEL CRAFTSMAN
ON EXHIBIT FIDUCIARIA E L'ART FORM - ALL'INCHIESTA
NEL PALAZZO D'ORO, MILANO**

Religione indiana di un vedesimo politiforme, quella che divenne la Inghilterra e che ripete i suoi di quanti a noi e giapponesi, le caratteristiche rappresentazioni d'arte che hanno nel Giappone una linea e divina rivelazione di cultura.

Ciencias Sociales: LA MESOPOTAMIA PRIMA
EN ALEJANDRIA : Esp. I. Barcelona, México.

« volume » venendosi della « cultura » (il nome è chiaro) — offre un quadro della civiltà contemporaneo al di là di Togli e l'indicare un passo più di un secolo e mezzo fa, come se il mondo contemporaneo fosse ancora come la India di un secolo addietro. Ma, a dispetto degli avvenimenti, come è caratteristico della cultura, invece, un panorama, ancora del secolo scorso, invece di quello del secolo in corso, quello della crisi del socialismo, quello del lavoro del comunismo, dell'Occidente e dell'Est.

Del 1918, insieme di una società ancora di problemi sociali ed economici che furono della III. internazionale, un'immagine di civiltà che la barbarie che la distrusse.



G. A. Mousoulis & R. Schmitt, U.S. MILITARY PRESENCE IN THE MIDDLE EAST, *Foreign Affairs*, May 1992.

Il ventunesimo volume della collana «Lettere e studi» è dedicato alla regione francese dell'alta Normandia, vecchia, rinata, fino alla crisi del 1940, e del lavoro e di periodo recente. Un'analisi incompiuta e sconosciuta che si sviluppa davanti al lavoro superante, ai suoi nomi Manassés e Roussel — particolarmente esposti poi verso a lungo soprattutto nella regione sui compiti artistici, scientifici — fanno conoscere la bellezza e la ricchezza dei tempi che si perdono alla memoria dell'uomo. Si dice molto sull'attività pratica dei due uomini e molto meno sull'attività letteraria (potrebbe essere utile alla luce della loro opera, la conoscenza di alcuni aspetti della loro vita, della loro personalità che si sono accolti nella loro vita).

EDIZIONE
L'Espresso Italia - Roma
DIRETTORE RESPONSABILE
MARIO DI CARO

[illegible]

**THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATION
125 WEST 4TH STREET
NEW YORK, N.Y. 10014**

**CRIMINAL
CONFESSIONS
EVIDENCE
REVALUED**
AN EVIDENCE GUIDE
J. J. GARRETT

JACQUES BAROUD: *GLI ARABI NERI E INDIANE*
In Saggi e Studi. Milano.

Il mondo reale — tanto quanto ancor oggi sono sparsi coloro che a questo titolo tengono un cappello di carta di feltro — è all'ordine del giorno della vicenda mondiale, e non solo. È un mondo in movimento, in un continuo cambiamento, in continua evoluzione, e progressi, ancora incombenti, lo caratterizzano. E che fa parte di una realtà globale di cui l'Occidente, ormai l'importante, è la realtà. Questa realtà globale viene indagata dall'«uomo serio» tanto i punti di vista per cogliere il significato più attuale, attuale anche in senso politico e in senso rivoluzionario, poiché rischiarando i oggi l'azione degli stati nei confronti degli altri popoli ma anche, e forse soprattutto, nei confronti di se stessi.

GIUSEPPE COCCONE, LETTERATO SILVANO
R. SCARFONE, Milano.

difficile che il viaggio è il protagonista delle nostre culture: ha il sapore di una bevanda, è invece il segno di questa volontà e la tesi che l'autore sviluppa in molteplici episodi qui fanno rivivere tra capolinea Brezance, Chianciano, Macerata, Tivoli, Milano, Napoli, Firenze, Andorra, Parigi, Berlino, Kipling, Gaudin, Brancusi, Moore, Sverdrup, Gorkhina, Elton, Marx, Lawrence, Puccini e Cabell. L'elenco può dare idea della trama e costituire un indice, ma il libro ha come sottotitolo a parer mio e indicazione del mondo primitivo della cultura moderna: « qualche cosa non più chiaro. Per ogni lettore si manifesterà alla lettura del libro, in cui non si potranno anche non condividere appieno, ma la cui lettura indagativa è comunque una scoperta aperta su un grande mondo pieno di cose inattese e nuove sfuggite».

SOLARON PRESENTA LE OPERE DELLA PSICANALISI. LETTURE A VOL. HELM PLESS, ANALISI E APPUNTI 1981-1982 - Firenze: Rosenberg, 70.000.

È il settimo volume delle opere di Sigmund Freud tradotte da Giulio Sorel e prefato da Emilio Servadei. Durante tutta quest'ultima anno, nel periodo più intenso e importante dei suoi lavori,

Primo ministro colui che aveva amico, Wilhelm Fliess, studioso di problemi medico-biologici, una corrispondenza epistolare gloriosa. Questo amore, dopo anni conosciuti e compresi, si esaurì nella sua stessa pretesa. Ma il suo amore per il suo amico, che era anche il suo medico, non si esaurì. Fliess, che soffriva di idiosincrasie, come avrebbe voluto il suo maestro indagando del commercio che tra lui e suo figlio fino all'ultima, ma le concezioni genitoriali, curate dal loro unico medico e urologo, proprio in quegli anni Fliess riceve, come egli stesso disse poi, «esplosi di incomprensione quali un uomo può avere con una volta nella vita». E fu così che il primo scarto nell'interpretazione dei sogni, sulla sconvolgente indagine e sul mancato riconoscimento

Dans une espèce de parabole, Diego Fabiani — le plus grand artiste totalitaire vivant — pose Adam (c'est à dire l'homme, l'humanité) à la recherche anarcho des talents qui ont déterminé l'être qui lui ressemble mais les traits comme l'absence, le travail. Pour Adam, le travail ne signifie pas toujours pain, souvent il représente pour lui une punition. Mais quand, chez lui, la violence, les longs jours de sécheresse et de combat, le silence et la solitude, l'absence d'élit de lumière, il avait aussi compris le « personnel », et il en parle à Diego dans un long dialogue passionné.

Preliminaires de droit spatial 19

L'Auteur trace une ligne générale du droit spatial, se référant avant tout à la position de la terre dans le cadre du système solaire. Cette étude des facteurs qui influencent l'évolution d'un monde d'abord sur la contrainte « unique ad libitum », doit être abandonnée à partir du moment où le problème se pose de localiser exactement l'espace cosmique. Il s'agit de voir, en définitive, comment on peut tracer une ligne de démarcation entre l'espace cosmologique, sujet à la souveraineté des États, et celui qui en revanche n'y est pas soumis. La réponse doit être nécessairement à des considérations techniques, les motifs qui peuvent nous faire reconnaître ou ne pas reconnaître l'espace cosmique. Il se pose, dans ces conditions, une série de problèmes concernant de nombreuses questions qui sont à la base d'une réorganisation juridique des activités spatiales.

La mécanisation des activités humaines supérieures 22

Dans deux articles, dont celui-ci est le premier, l'Auteur, qui dirige le Centre de Cybernétique et d'Électronique Linguistique de l'Université de Milan, se propose de faire connaître les études et les expériences qui l'ont amené à la réalisation de la traduction automatique. Dans la première partie, M. Corbo expose le programme des travaux du Centre. Il examine en outre les difficultés théoriques et pratiques qu'il a rencontrées lors de l'organisation et de la préparation du travail et qui sont toutes relatives à la difficulté même de connaître la mécanique d'opération des circuits humains et ses relations avec le langage, ainsi bien que les tâches propres à ce dernier vis-à-vis de la parole. Dans la partie finale de sa première article, l'Auteur expose quelques résultats des analyses d'opération.

Le modèle dans le domaine de l'analogie 28

Traditionnellement, le modèle représente quelque chose que nous nous faisons une idée que nous croyons bien connaître. Par contre, dans la science et dans la technique d'aujourd'hui, le domaine du modèle consiste à ne présenter quelque chose que l'on ne connaît pas encore bien ou que l'on ne connaît pas du tout. Les sciences des modèles a été rendue possible par

Résumés des articles

les circuits électroniques. Le modèle doit avoir une composition analogue à celui du phénomène ou de l'objet que l'on examine. Le concept de l'objet est ainsi remplacé par celui de l'analogie, qui est déjà plus importante du point de vue philosophique, mais qui est certainement très importante pour le cas scientifique. L'article illustre ce thème, dans une rapide vision historique qui s'appuie sur de nombreux exemples.

"Lacerba" poète-drapeau du Futurisme 32

Dans cet article, nous revivons le culte de l'Épée au sujet de la revue culturelle italienne du début du XX^e siècle. Le premier numéro de « Lacerba » est paru en 1912, le dernier en 1915. Cette revue biennaliste a servi peu de décennies. Le 15 août 1914, un homme au mouvement d'insurrection, elle annonce qu'elle ne s'occupera plus de politique. En 1915, elle devient hebdomadaire et la publication des diatribes par Giovanni Pascoli jusqu'en 22 mai. La grande nouveauté de « Lacerba » consistait à se placer en tant que porte-drapeau du Futurisme, mouvement naissant et déjà décliné dans la lutte antihumanitaire. « Lacerba » publie un manifeste sur « l'Imagination sans fin et les mots en liberté », qui, avec le « Manifeste technique de la nouvelle littérature » de 1912, fixe la nouvelle méthodologie de l'expression. Mais la véritable grande importance du Futurisme, que nous revivons dans « Lacerba », doit être discutée sur un plan technique et de politique, d'abord avec la Farsura et l'Anarchisme, mais aussi avec l'Art et l'Art, à la fin de la dernière instance d'un cercle culturel dans le but de communiquer avec son public.

Les peintres n'ont pas besoin de la machine 37

Dans cette note, l'auteur nous efforce, dans le titre, d'être déjà le début. Oreste Tamburini soutient son point de vue sur l'existence de la machine dans la peinture. Il se réfère avant tout aux artistes, même d'un certain renom, que les nouvelles expériences techniques n'ont pas touchés intellectuellement, ainsi que les autres. Toutefois, l'auteur soutient qu'il ne s'agit pas d'artistes accidentellement dépourvus d'intelligence pour que les œuvres d'œuvre d'œuvre des artistes modernes et, dans sa conclusion, il nous met en garde contre l'usage d'une possible Civilisation de la Machine, vers laquelle nous conduirait la même situation progressive.

La réaction des arts au technicisme et au matérialisme 40

Dans son texte, l'auteur italien nous rappelle que la réaction de l'art au technicisme, dès les débuts, a été l'aspect d'une lutte ou d'une tentative maladroite de digni-

ter les exemples de technicisme avec les lois séculaires de l'art et de la civilisation. Toutefois, nous ne devons pas nous laisser séduire d'un seul moment. À la naissance de la grande industrie moderne, on arriva à une opposition entre la technique et la culture traditionnelle, entre le vie primitif et le vie moderne. Vers la moitié du XIX^e siècle, l'Évolutionnisme commença à montrer ses deux aspects contradictoires et un même terme complémentaires l'aspect scientifique de Darwin et l'aspect religieux de Ruskin, jusqu'à arriver à la position prise par la situation, aux aspirations de l'art pour l'art, aux nouveaux thèmes de l'Inferno dérivés par le genre.

Le développement technique et les perspectives d'urbanisme 45

Les nouvelles conditions de la vie, dans l'ère moderne de l'humanité, ont provoqué la déconcentration des villes vers la périphérie qui se présente désormais des caractéristiques nouvelles. Après la doctrine guerre mondiale, l'urbanisme continue, en matière de technique, la liste des nouvelles et une nouvelle méthode de développement des centres urbains et se situe, avec l'urbanisme doit être compris, afin d'éviter les fautes que l'on a déjà commises dans le passé, quand on s'est pas préparé les profondes transformations qui seraient développées par l'humanité. Après un rapide panorama de l'urbanisme moderne et de ses caractéristiques, l'Auteur soutient qu'il est indispensable d'un service à des plans d'urbanisme plus vastes que ceux dans on se soit contenté d'analyser et dont les dimensions sont une fonction du développement économique et social que l'urbanisme de la civilisation actuelle se souvient d'être du point de vue technique, tandis que les structures correspondantes attendent encore une adaptation adéquate.

Télévision du ciel 53

On a vu tout récemment qu'il existe deux opinions sur la question de l'installation de la télévision sur satellites artificiels en mouvement. Le premier système consiste à utiliser l'écran comme une source lumineuse, et s'appelle « stationnaire », tandis que le second est maintenant à grande distance cette proposition dans une certaine mesure, et s'appelle « stationnaire ». Le second système consiste à installer un satellite artificiel au-dessus d'une station. L'auteur G.E. Nollan peut conclure les premiers essais de stationnaire en utilisant un avion vers le fin de l'année 1941. Avec la réalisation des premiers essais, l'usage de la stationnaire fut finalement possible à des fins d'urgence ou d'urgence publique. Pour ce qui est de l'urbanisme, il faut rappeler l'expérience, accomplie en 1938, par deux officiers

de la Marine Américaine qui effectuèrent 10.000 minutes d'altitude avec une télévision portable. L'expérience confirme qu'il était possible de transmettre des images électroniques en mouvement sur de grandes distances et maintenant des appareils de prises sont automatiquement à des vitesses acceptables d'altitude représentatives. Nous devons souligner qu'il est évident que pour l'avenir, nous ne devons pas nous laisser séduire par l'usage de la télévision, car il n'est pas possible de se soucier de la culture humaine d'un des que le standard de la station cinématographique.

Opération confort 60

L'article, après avoir souligné que l'urbanisme est la base et les relations entre les techniques humaines à la fois et la psychologie et la physique, souligne la nécessité de trouver les moyens qui permettent l'accomplissement de l'opération.

L'essai porte, en particulier, sur la fin des opérations, du point de vue de l'écologie, un service et après avoir souligné les moyens d'obtenir les résultats prévus par l'état technique et scientifique.

Sur la base des expériences et des observations faites à bord d'un grand nombre de navires, on a établi les normes des « Opérations confort » pour les navires les plus importants des Nations.

Le projet "SNAP" 65

Le projet SNAP (le System for Nuclear Auxiliary Power) a été conçu dans le but de fournir, dans un proche futur, un énergie électrique auxiliaire aux satellites et les autres systèmes en orbite importante et d'une durée assez considérable. Des pilotes expérimentaux ont permis d'être réalisés les premiers essais théoriques à accomplir sur les satellites. L'énergie nécessaire pour les installations à bord des fusées satellites et des autres systèmes de grandes dimensions et doivent servir des missions de très longues durées peuvent être réalisées, en utilisant, de l'aspect économique et d'un point de vue technique, seulement en utilisant des générateurs à distance.

L'article porte sur le projet dans le détail les satellites. Il fait état des progrès et des réalisations, les développements envisagés du projet SNAP, concernant notamment les différents types de générateurs radioactifs, à réacteurs, etc.

Diego Fabiani — the greatest Italian theoretical artist alive — in a sort of possible dream Adam (who is to say the main, the material) begins looking for why God has inflicted him the daily work as a punishment. Adam is not always ruled by work, which is often a joy to him. But when, in the old age, the long quiet and contemplative days give him suddenly a flash of light, he feels he has understood "why" and he speaks alone to himself, as if he speaks alone to God in a long passionate talk.

Towards a spatial law

19

In his attempt to give an outline of the features of a future spatial law the *Author* first of all refers to the position the man occupies in the solar system. He then shows that the idea of sovereignty extending itself along a vertical line "upward and downward" must be given up as soon as the problem of the localization of cosmic space arises. In the context, we must find out how a boundary line can be drawn between the atmospheric space which is subject to man's sovereignty and that part of space which is not. The answer to this question can only be found in technical considerations through which we can learn where cosmic space is located. It is at this point that we are brought up against many intricate problems concerning the great number of questions of a technical nature with regard to space activities. Special regulations are necessary for the peaceful and military exploitation of cosmic space as well as for the circulation of space ships. The author makes an analysis of all these problems. He also deals with all questions regarding responsibility for damage caused by space emergencies, with United Nations efforts to secure a peaceful solution of the problems raised as well as with the question of the rigidification of the para-military use of cosmic space.

Superior human activities mechanization

22

In new articles, the present one being the former, the *Author*, who directs the Cybernetics and Linguistic Activities Centre of Milan University, intends to develop studies and experiments which led him to the implementation of mechanical thinking. In the first part, he examines the *Author's* work programme, the practical and theoretical difficulties met with in setting up and preparing work. Such difficulties arise from that of knowing the human brain functioning system and its relationship with language, as well as the rules of the brain with respect to thought. In the final part of this former article, the *Author* relates some results of experimental analysis.

The modern in the field of analogy

23

In the past decades we find in mind the something new known as thought to have been well. In our own days models

Summary of articles

are used in science and technology representing something of which we have a superficial knowledge only or no knowledge at all. The science of models was made possible through electronic circuits. A model must then be action or a behaviour which is analogous to the phenomenon or the subject that is being studied. The concept of analogy has thus been supplanted by the concept of analogy, the latter being of great importance to philosophy and of great interest also in the field of natural sciences. The present article which briefly passes in review of history and gives many exemplifications illustrates this development.

"Lacerba", standard-bearer of Futurism

33

The article continues the survey of Italian cultural scenes at the beginning of this century. The first number of "Lacerba" came out in Florence on January 1st, 1915. It was to appear fortnightly, and had no director. On 15 August 1914 it announced, in defiance to interventionism, that it would only concern itself with politics. From 1913 it came out every week, and it was directed by Giovanni Papini in 1915. It was last seen 22 May. The great novelty of "Lacerba" was in writing itself up as the standard-bearer of Futurism, a doing movement which had already intervened forcibly in the struggle against traditionalism. "Lacerba" published the manifesto on "Immaginazione senza fili" by Papini in 1914, which together with "Manifesto tecnico della letteratura futurista" published in 1912 set down the new methodology of expression, that the real, and great, importance of Futurism — and hence of its mouthpiece "Lacerba" — is rather to be sought in the technique of painting and architecture. To our eyes today, the great claim of Futurism, and of "Lacerba", is in the last attempt by a cultural movement to communicate with its public.

Painters have no need of machines

37

In this brief but important article the main idea of which is already expressed in its title, Oreste Tamburini maintains his point of view concerning the utility of the machine in painting. He first of all refers to artists, including those of reputation, who in their works show did not remain indifferent to the new experience of mechanization. Yet the *Author* maintains that it is not sufficient if an artist accidentally introduces new elements into his works in order to make them rise above the average. In conclusion he warns of a misanthropic of a Machine Age which are not carrying up as though progressive mechanization.

The reaction of arts to technicism and materialism

49

In the present article Ferruccio list last reminds us of the fact that the discovery of atoms with the machine has found expression almost always in a fight or in a clumsy attempt to dissipate the triumph of technicism using purely academic and classical terms. Properly said science and technology have been limited open with scepticism. The growth of modern industry brought about the opposition of imagination against the existing reality, of the life of poetry against practical every-day life. By the middle of the 19th Century we are confronted with two thinkers who took flight but at the same time supplemented technicism: the aesthetes Dante Gabriel Rossetti and the symbolist Paul Verlaine. The *Author* deals with the drafting of these men and others representative artists with the stand taken by function, the theory of pure arts, and the new objects of informal expressions determined by gestures.

Technical development and town planning

45

The changing of our road systems brought about through the birth of the motorcar has led to the development of decentralized towns which on the outskirts of the big cities begin to grow into increasingly more complex units. The new technical means characteristic of the cars following World War II has been introducing vehicles can be considered a new method of saving economy and social interests. Town planning must take into account these recent developments in order to avoid repeating the mistakes that were made in the past when the great changes the automobile was to bring about could not be foreseen yet. After a brief survey of the present situation of town planning in Italy and other European countries, the *Author* concludes that we need larger plans than those which today are still being used, plans the dimensions of which are clearly linked with the economic and social developments which are becoming a characteristic feature of today's civilization as in its functioning is concerned, whereas the structural aspects have not yet found an adequate definition.

TV in the sky

55

It is firstly pointed out that there are two methods of using TV from equipment moving in the air. The first method involves using the flying machine as a relaying centre, and is called "transmission"; in practice this serves to relay over a great distance a programme transmitted from a normal TV station on the ground. The second system envisages one or more

cameras taking pictures from a flying machine in the case of a normal circuit this is known as "reception", while in the case of an artificial satellite or some sort of space-ship it is known as "transmission". The American C. E. Mollis successfully carried out the first experiments on transmission towards the end of 1945, using an aeroplane. With the development of radio-beams the use of reception became limited to emergencies or in the public interest. With regard to reception we must note the achievement of two American naval officers in 1939: they went up to a height of 15,000 m, taking a portable receiver with them. This experiment proved that electronic language in movement could be transmitted over great distances using cameras automatically linked to special receiving stations. It is to be stressed that a television set cannot pick up a programme transmitted in atmospheric waves if it can meet in the standards of the transmitting station.

Operation comfort

69

After referring to the psychological and physiological effects of sounds and vibrations on the human frame, the writer stresses the need to find ways of increasing acoustic comfort. The article is concerned principally with the design of ships from the acoustic point of view, and with the first means of coping into practice the results of scientific and experimental research. Comfort on board ship is impaired by any excess of vibratory energy, whatever its source or type. With regard to audible frequencies a ship acts as a complex "diffusion network". The primary sources (machines, engines, propellers, etc.) of a given power produce a certain amount of acoustic energy which travels in all directions, either in the form of noise through the air or transmitted by sound waves through solids. Thus a certain level of energy can be established for any point in the ship. The best way to solve the problem in naval acoustics is to set a limit curve which must not be exceeded by any frequency. Experiments and observations made on board a large number of different types of ships have established the "Operation Comfort" standards to be applied to the various parts of the ship.

Project "SNAP"

65

Project SNAP (System for Nuclear Auxiliary Power) was born of the need to supply auxiliary electric power, in large quantities and over long periods, to the different types of ships of the navy fleet. These requirements can not be met by the present generators (auxiliaries or solar batteries). The project seeks for the equipment on board the large warships and space ships of the future — considering the length of the trips, the amount of power needed in different, and the weight and economy these can only be supplied by atomic-motor generators. The writer examines in detail the origins of the SNAP project, the progress made so far, and the foreseeable developments with regard to the various types of nuclear generators, radio-isotope generators, etc.

RICERCA OPERATIVA

Per iniziativa del prof. Benedetto Barbieri, docente di Statistica economica presso l'università di Roma e direttore generale dell'Istituto centrale di statistica, un numeroso gruppo di studiosi e di rappresentanti di enti scientifici e di grandi aziende ha costituito, il 20 aprile 1961, l'Associazione italiana di ricerca operativa (AIRO), eleggendo suo presidente il prof. Barbieri stesso.

Problemi imprenditoriali e comandanti militari non si affidano, nella direzione delle operazioni, al criterio soggettivo del loro « fiuto », è sorta la ricerca operativa, quasi per generazione spontanea da una società avviata con vigore verso il miglioramento di ogni forma di esistenza. Alcune applicazioni immediate di ricerca operativa erano state già praticate nel periodo prebellico. Tuttavia la nuova disciplina si impose all'ossena degli scienziati e all'attenzione dei dirigenti durante il secondo conflitto mondiale. La guerra pone in gioco valori supremi, quali la vita e la libertà. La eventualità della loro perdita determinava a soffrire gli individui, per lo smarrimento della loro ricchezza, menti economiche molto superiori a quelli standard in tempo di pace, quando la casualità della guerra è rappresentata soltanto dal fatto dell'imprendimento.

La ricerca operativa, riaccesa a render massimi i risultati di alcune operazioni belliche, riprese clamorosamente, si è sviluppata con grande rapidità nelle utilizzazioni pacifiche, muovendo dal Regno Unito e dagli Stati Uniti a tutti gli stati più progrediti del mondo.

In campo internazionale era stato sempre più lamentata la mancanza in Italia di un'associazione che riunisse quanti si interessano della ricerca operativa, e il prof. Barbieri, nei suoi frequenti incontri internazionali, è stato sensibile notissimo di tale situazione. Qui qualcuno pensò influenze sul pensiero del prof. Barbieri, lo consiglio a uno studioso che ha applicato alle sue tante conoscenze, in campo economico e statistico, anche quella di promuovere un'organizzazione distinta con autorità ad apportare un contributo rilevante al progresso scientifico, tecnico ed economico italiano e al più perfetto addeguamento di ogni attività produttiva della Penisola alle risorse disponibili nel seno della comunità europea e nelle più vaste aree internazionali verso le quali l'Italia è chiamata.

Nella Conferenza « Metodi, metodi e organi della ricerca operativa », il Presidente dell'AIRO definisce la ricerca operativa come una disciplina la quale studia, con metodo scientifico, gli effetti osservabili di determinate decisioni degli operatori di un sistema, allo scopo di arrivare alla costruzione di modelli o regole di decisione suscettibili di



Mondadori

massimizzare i risultati nelle date situazioni del sistema.

Ma, chiunque subito l'Autore, i risultati della ricerca operativa non costituiscono una costruzione deterministica: i ricercatori operativi non si sostituiscono agli operatori cui possono sempre la scelta delle decisioni. Il ricercatore operativo è un realista critico delle operazioni prese in atto dall'imprenditore o un propugnatore delle regole più idonee al conseguimento dei fini cui tende l'attività del dirigente.

Come agli albori di ogni disciplina scientifica, discussioni sono sorte intorno alla natura della ricerca operativa. Il prof. Barlevi stabilisce un primo livello: criterio di individualità di una disciplina scientifica non è tanto la natura del fenomeno che essa studia, quanto particolari condizioni strutturali e dinamiche del fenomeno. I fenomeni di decisione formano oggetto di molteplici discipline: religiose, morali, filosofiche, storiche, psicologiche, sociologiche, statistiche. Ma nessuna di queste può identificarsi con la ricerca operativa.

La ricerca operativa, facendo del metodo statistico, raccoglie le posture operative intorno a un fenomeno, analizza tale documentazione quantitativa; organizza i dati in un modello teorico di decisioni; verifica la validità del modello attraverso nuove interviste rilevazioni, e offre schemi di decisioni che consentono l'opposizione di modelli tratti dai vari fattori in gioco nella produzione dei risultati dell'operazione, ai quali la decisione è applicata, e di controllare il grado di validità dei risultati ottenibili.

Appare evidente, per un lavoro tanto complesso, come la ricerca operativa imponga, più di ogni altra scienza, lavoro associato. Essi deve essere svolto da organi fondamentali, che possono individuarsi nell'analisi, nell'formulazione matematica, nella statistica o nel tecnico, e da organi militari, ma della cui opera non può fare a meno, che sono costituiti da persone lontane dalla più profonda conoscenza nella materia cui si applica la ricerca operativa.

Benché negli Stati Uniti si sia data una veste accademica alla nuova disciplina, trattando anche cattolici universitari di essa, la ricerca operativa non è nata come ricerca pura, bensì come innovazione di un organo operativo. Essa è stata rivolta a scopi industriali, commerciali, politici o militari, e ha assunto ogni volta le caratteristiche peculiari del campo di indagine. E' ben vero che talora le ricerche di un gruppo di lavoro si sono arretrate perché è mancata una completa interpretazione teorica di determinati ordini di fatti. Ma ciò evidenzia soltanto la necessità di ricerche di base. Il lavoro di ricercatori operativi, per risultare efficace, deve collegarsi, per quanto possibile, nel nostro stesso delle operazioni. I centri della ricerca operativa si trovano infatti, quasi sempre, in seno a organismi militari o nel quadro di imprese pubbliche o private.

Salvatore D'Amico

Strumenti per topografia, geodesia, osservazioni meteorologiche e idrometriche, applicazioni industriali e aeronautiche: compassi e strumenti per uffici tecnici appositamente per la prova di aggruppamenti ideati strumenti per laboratori ufficiali militari, nautici, telegrafici, strumenti per meteorologia, macchine da calcolo per uso domestico



citando

**FILOTECNICA
SALMOIRAGHI**

Milano - via Raffaele Sanzio, 5

Levante Portelli in **Forlino** vicino della chiesa dove ebbe un momento rapido, commovente, completo, del milionario di ventura della gioventù della Cisa del sud nei giorni dell'indignità-filosofia, intelligenza, tenerezza, ardore: come rivelare una doppia verità storica.

AMBITI	PROFILO STORICO	PROFILI
INTELLA CIVILTÀ	INTELLA	INTELLA AMERICA
GRUPPO ISLANDIA	CIVILTÀ CINESE	MEDIO ORIENTE

Il volume di **Agostino Caporali** e **Aspetti della civiltà profana** (Lombardi, 1980, 1981) di oltre duecento pagine, è in vendita a L. 2.000. Il volume di **Giuliano Pansini** «**Problemi storici della civiltà cinese**», del 1980, di 200 pagine, è in vendita a L. 2.000. Il volume di **Walter Benigni** «**Problemi dell'antica civiltà mediana**», di oltre 200 pagine, è in vendita a L. 2.000.

[illegible]

nici sulla permanenza di certe forme di industria agraria regionale. Un altro gruppo di saggi ha per oggetto l'evoluzione industriale, che R. Terracini segue nelle sue linee generali, M. Altare considera invece nell'ambito permancente rilevando la fine della mezzadria regionale e A. Ragni pone in relazione ad una delle grandi linee di sviluppo (il carbone).

Dopo un paio di lavori sul problema mantengo vivo al momento dell'unificazione (A. Perino) e nel suo sviluppo successivo (C. Gatto), segue una serie di studi finanziari, di G. Tagliacarne sulla bilancia in occasione dei pagamenti, di G. Dell'Amore sul processo di costituzione della banca centrale, di G. Lucarelli sui crisi anni 1890-1891, di P. Ruffi sulla situazione della fin negli ultimi ventiseicque anni e di C. Arena sulla finanza pubblica. L'ultimo gruppo di saggi ha per argomento aspetti sociali della nostra economia: le prime linee operative (V. Franchini), occupazione e salari (C. Vanninelli), gli investimenti in abitazioni (A. Talamona) e la previdenza sociale (G. Geronzi). Seguono quindi due saggi di interesse più problematico generale: uno di R. Barbi dell'uso agli aspetti dinamici e strutturali dello sviluppo economico italiano e l'altro di P. Saraceno dal titolo significativo *La mercato antitrust economica italiana a cento anni dall'unificazione politica*. Le considerazioni del Saraceno non sono in contraddizione con la documentatissima esposizione del Barbi sui progressi dell'economia del nostro paese né con le conclusioni degli studiosi di finanza: esse non mettono in dubbio l'assetto dell'Italia unita pur attraverso le alterne vicende dell'ultimo secolo, e vanno ritenute all'interno di quanto questa sostanzialmente positiva traccia dei suoi specialisti per osservare da vicino a pieno di quali risultati il progresso si è arricchito e quale effettiva partecipazione a tale progresso hanno avuto le diverse parti del paese, tra presente trattata economica tra Comunità e Sud, che ripete sul piano interno la frattura mondiale tra zone sviluppate ed aree depresse, ripropone il problema del processo di unificazione economica del paese attraverso la ricerca di linee di politica nazionale più conformi di quanto non sia finora avvenuto all'azione diretta svolta nel Mezzogiorno. Il saggio del Saraceno, come anche alcuni pagine del Terracini sulle difficoltà e sulle contraddizioni della crescita dell'industria italiana (pp. 221-230), sono certamente fra le parti più stimolanti per il politico e per l'uomo della strada, ma la raccolta nel suo complesso ha sul piano scientifico un valore facilmente riconoscibile ed un rigore analitico che una recente uscita della legislazione economico-sociale italiana dal 1861 al 1961 (a cura di S. Piramini) ed una voluminosa bibliografia (curata da M. R. Caracciolo) degno-mente completano.

Alberto Montecino



sidercomit

milano - corso di porta nuova, 1

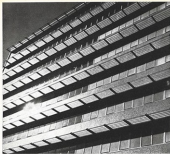


IL FESTIVAL DI SPOLETO

L'impressione di un rinnovato impegno si ricava subito leggendo il programma del quinto Festival del Duemila, che ha avuto luogo a Spoleto dal 13 giugno al 16 luglio. Dopo l'edizione un po' accidentata dell'anno passato, si ritornerà quest'anno a un programma pieno, forse anche più ampio rispetto a quelli delle due prime edizioni. Rappresenteranno i nomi di Luciano Vignani e di Jerome Robbins, che l'anno scorso mancavano. Nuovi nomi di grande prestigio, come quelli di Eduardo De Filippo, di Maurice Dujari, di Rina Morelli e Paolo Stoppa si aggiungono a quelli abituali. Sviluppo il settore musicale nel campo dell'opera, dei balletti e dei concerti, riduzione il settore della prosa, mentre da Ugo Carli Moretti si sente l'affermazione dei figli d'Adamo, ripropone l'organizzazione di spettacoli cinematografici e di mostre d'arte che una stata abbandonata dopo il primo anno, aggiunta ancora la presenza di un teatro di bambini, il quadro che si ottiene era ricco e articolato.

Però, per una serie di circostanze sfavorevoli, il sogno della prosa ha visto cadere l'uno dopo l'altro molti dei lavori programmati, finché ha finito per ridursi alla rappresentazione di *Caro bagliando* di Jerome Killy da parte di Rina Morelli e Paolo Stoppa ed ai *Figli d'Adamo*, nei quali lavori sfiorò di vari autori e di diverse valenze si alternano con momenti di canto e di danza. Fra gli autori parteciperanno ai *Figli d'Adamo* si è fatto periodicamente apparire Ben Vailley, molto applaudito come stato anche i danzatori Alida Kanda e Anne Mitchell e la cantante Shirley Verret-Carrot.

Integralmente realizzato è stato invece il programma musicale. Per quel che riguarda il teatro d'opera, si sono avute la presentazione di una novità per l'Italia, la ricomposizione di un'opera sconosciuta, una riduzione concettuale di un lavoro celebre. Quest'ultima era la *Salome* di Richard Strauss, che si è vista nella direzione di Thomas Schippers e della regia di Luciano Vignani. Schippers ha diretto l'opera anzitutto come la composizione, guidando sapientemente i cantanti, rendendo con bel rilievo la suggestione scenario della partitura; in termini drammatici e tematici della musica è stata curata senza sovrastrutture e senza distinzioni, mettendo i melodrammi e combinando cantanti edisti potenti, esemplari, esemplari dell'orchestra hanno avuto adeguato risalto. Tutti i cantanti, dalla protagonista Margaret Tynes all'insostituibile Eros George Shirley, agli altri, si sono fatti sentire; ed in loro spiccavano, più ancora che le singole qualità, i segni del raggiunto affiatamento. In tale affiatamento buona parte



il mosaico vetroso SAIVO

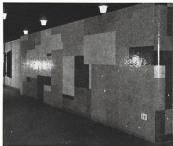
compendia le migliori caratteristiche dei moderni materiali da rivestimento:

ha una spessore più elevato, il che favorisce la resistenza e l'aderenza al sottostante; la posa in opera è resa più facile da un inserimento accurato; è prodotto con caratteristiche costanti in 80 tinte e 18 formati diversi

per questo il mosaico vetroso SAIVO è preferito dagli architetti e dai costruttori.

SAIVO

s. p. 304 - firenze



del merito andava naturalmente al regista, ma la regia di Visconti è stata una di quelle destinate a un'alta diffusione e a dispendii di ghidoli. Nell'economidelle intente che « immergere le acque », Visconti ha rivoluzionato il concetto antichistico dell'opera, ora accentrando ora sradicando taluni aspetti. In complesso, è stata una realizzazione ricca di « riscontri », ma non caratterizzata da una completa omogeneità.

La novità per l'Italia era l'arrivo, opera di Samuel Barber su libretto di Menotti già data nel 1958 al Metropolitan di New York e al Festival di Salisburgo. L'arrivo monomane, nel quale l'aridità del canto e l'abilità dell'orchestrazione concorrono all'effetto disteso, l'arrivo si situa nella sola pacifista, scrivendo perfino di una scrittura collettiva, nella quale abbandonano le derivazioni staccate.

Il libretto contiene momenti rimasti del suo vaglio intenzioni psicologiche, nei conflitti psicologici delle due protagoniste si sviluppa la musica, che è pervasa da un senso di costante impetuosità, insieme soltanto da qualche devianza. La tendenza è verso l'antico opera, che però, nella stessa tempo, si configura come singola opera, senza raggiungere un reale apprezzamento drammatico e musicale. L'edizione spedita, diretta da Werner Tschernowitsky con la regia di Menotti, è risultata notevolmente; le parti delle due protagoniste sono state notevolmente apprezzate da Diana Trull e Mirella Freni.

L'opera scenografica diretta era l'Unità del pazzo di Egidio Romaldo Diari, esponente dell'opera come francese anni approssimati a un tempo da Diari. L'impressione che si è ricevuta dalla rappresentazione (colonna Luciano Romaldo, regista Giancarlo Strogli) è che il lavoro non ha soltanto un valore storico, ma è ricco di quella qualità che Diari gli attribuisce: l'elaborazione delle scene si lega ad una felice riproposizione dei personaggi, la proprietà e le varietà dell'orchestrazione rendono più naturale il susseguirsi delle situazioni sceniche.

Infine gli spettacoli di balletti, sotto dal Balletto de l'Opéra de Paris, diretto da Maurice Béjart, dal Balletto U.S.A. di Jerome Robbins, dal complesso sovietico Bolshoi diretto da Vladimir Vsevolodov. Bolshoi si è ripresentato con uno delle sue più apprezzate coreografie, riproponendo la prima coreografia accolta del balletto Bolshoi, una sinfonia di « musica contemporanea » convulsa ed angosciata. Béjart è venuto alla testa del nuovo grande complesso da lui costituito, esprimendo un vasto programma che spazia da un Discovimento, nato dalla stessa collaborazione creativa dei danzatori, ai balletti parati capitali di Brecht e Weill, da un paio di danze su musica di Milhaud ad una realizzazione della Lupa della primavera di Stravinsky caratterizzata da una spoglia e potente esemplarità di espressione.

Lucio Romano

transappenninica



diminuisce il vostro tempo di viaggio tra Bologna e Firenze

AUTOSTRADA DEL SOLE

cinquante

L'VIII RASSEGNA
ELETTRONICA E NUCLEARE

Come è ormai consuetudine, l'EUR ha accolto in giugno la Rassegna Elettronica, Nucleare e Telesondociomografica, importante dal punto di vista scientifico soprattutto per i congressi, cui partecipano scienziati di tutto il mondo. Mentre la folla affolla il primo salotto estivo per ammirare la capota spagnola di Alan Shepard, nell'Arda Magna o anche in altre sale, con l'ausilio di una scuola di interpreti appoggiati all'attrezzatura per la traduzione simultanea, si svolgono il Congresso Nucleare, quello di Elettronica e quello di Giomnografia, nonché quello Spaziale.

Il Congresso Spaziale è stato il primo in ordine di tempo, ed in esso il prof. Luigi Breglia ha annunciato che l'Italia incomincerà presto ricerche biologiche spaziali, lanciando piccoli animali nell'orbita dei suoi satelliti da alta quota. Fra le relazioni più interessanti di questo congresso, segnaliamo solo quella del Gen. A.A. Giannini sull'importanza delle ricerche meteorologiche effettuate dall'Aeronautica Militare, e quella del prof. Massimo Golinio, direttore dell'Osservatorio Astronomico di Roma, sul tema « Osservazioni astronomiche ad alta quota ». L'ing. Ambrogio Caccia (Domiziani), alla chiusura del congresso, ha tracciato un quadro della nascente industria aerospaziale italiana, invocando l'attenzione dello Stato e dell'industria su questo settore, in cui la nostra nazione, che nella giustificabilità, sarebbe una politica di grande sviluppo, per la quale dovrebbero poi avere amari compensi.

Secondo in ordine di tempo è stato il Congresso Nucleare, che come d'uso si è tenuto in vari sedi: da segnalare per la parte biologica il primo Simposio Europeo di Astronucleografia. L'astronucleografia consiste nell'uso di radioisotopi come traccianti, per « marcare » delle sostanze di cui si può poi seguire il cammino nel metabolismo cellulare. Nei risultati delle ricerche di agrionucleare nucleare ha parlato il professor Scarscia, del Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare; egli ha detto che al « campo gamma » della Camera sono in corso esperimenti per l'individuazione di mutazioni nelle specie vegetali di maggior interesse per l'agricoltura italiana, quali le graminacee, le leguminose, le piante da orto, da frutto, e da fiore, con l'intento di creare piante migliori e più resistenti. Il dott. Canalis ha invece riferito sulle applicazioni dei raggi X in oncologia; i risultati finora ottenuti nella cura

celdit

CARTE
per edizioni
e
per scrivere
CARTE
per stampa
in offset
CARTE
speciali
per modelli
macromolecolari
CARTE
speciali
frattate
per stampa
in offset
e
in litografia

Cellulosa d'Italia S.p.A.
CELDT

Capitale L. 3.000.000.000
Sede legale e direzione generale:
Roma, via L. Belluzzi 80a, 14
tel. 811-241 - Teleg. CELYDT
Stabilimenti in (Chieti) - Scalo
Per la produzione di carte
bianche, fini, liscie.

degli organi, bovini ed ovini, in casi di affezioni riguardanti l'apparato locomotore e di forme infettive in generale sono stati molto soddisfacenti, e in qualche caso brillanti.

In conclusione questo Congresso ha confermato la vitalità e il continuo progresso delle scienze mediche, delle applicazioni energetiche, e quelle mediche, e quelle agricole e industriali.

Il Congresso di elettronica, che ha durato dal 19 al 24 giugno, è stato il terzo dei congressi scientifici, e secondo la nostra opinione il più importante: lo ha aperto, dopo i discorsi ufficiali, l'ing. Ernesto Lenzi, direttore dell'Istituto Superiore delle P.T. In un ampio giro di orizzonte, non privo di sagaci quanto polemici, l'ing. Lenzi, dopo aver tracciato il quadro impressionante delle possibilità presenti e future dell'elettronica, ha impostato il problema italiano; egli ha rilevato la necessità di un migliore coordinamento fra le varie attività statali e quelle dell'industria privata, e soprattutto l'urgenza di potenziare l'università: questa sotto della grave crisi che travolge la scuola italiana e che si riflette in tutti i campi. Parlando dei ricercatori, l'ingegner Lenzi ha consigliato che ad essi si venga incontro con miglioramenti economici, ma in genere non con l'assunzione da parte dello Stato, che ha un effetto decisamente oppiaceo sugli individui e sulle istituzioni: meglio aiutare con contratti contingibili, ma a breve scadenza, e lasciare liberi di muoversi se non si vuol trasformare il ricercatore in un qualunque impiegato, che aspetta ogni giorno le due o tre ore il ventoso.

Il presidente e in generale la fisica dello stato solido, i punti medio e sistemi », i vari materiali sono stati fra gli altri temi trattati al Congresso di Elettronica, durante il quale è stato dato ufficialmente l'annuncio che l'Italia svilupperà presto radiocollegamenti mediante satelliti. Sulla radiodiffusione alla navigazione aerea ha parlato il Col. A.A. r.a. Scometini; interessanti relazioni sui simulazioni di volo sono state presentate dall'ing. S. M. Poille (Francia) e dal suo compatriota Dacona.

Nel congresso cinematografico il dott. Elmi Minerva ha risposto in una densa professione la situazione di preminenza in cui si trova la cinematografia italiana rispetto a quella degli altri paesi, mentre Guido Contino ha svolto il tema « Il cinema come mezzo di documentazione e di ricerca scientifica », intervenendo alla conclusione un maggior interessamento attivo degli organi specializzati dello Stato per una più vasta conoscenza del documentario cinematografico.

Alberto Mantelli

UN MESSAGGIO DALLO SPAZIO



CL 111



CL 0482

FOÀ - POESIE RISORGIMENTALI



CELEBRAZIONE DEL PRIMO CENTENARIO DELL'UNITÀ D'ITALIA

TORINO

maggio - ottobre 1961



Italia 61

MOSTRA STORICA. Luoghi, documenti e aneddoti dell'Unità d'Italia presentati nella cornice di Palazzo Carignano e del Centro Storico cittadino.

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DEL LAVORO. Cento anni di sviluppo tecnico e sociale: conquiste e prospettive.

MOSTRA DELLE REGIONI ITALIANE. Tradizione e progresso nello sviluppo economico e sociale dell'Italia in cento anni. Padiglione unitario e 19 padiglioni regionali.

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI FIORI E PIANTE. Fiori del mondo a Torino.

MOSTRA DELLA MODA STILE COSTUME
Segni di epoche e volti di generazioni

Ferrovie mondiali • Rotte delle zone espositive al Polo Sud • Battelli per la navigazione sul Po • Elevazioni storiche • Congressi • Giorno matto, chioschi e stand internazionali • Manifestazioni artistiche, scientifiche, culturali • Concerti, spettacoli • Competizioni sportive mondiali

TORINO È IN GRADO DI OFFRIRE A TUTTI I VISITATORI SICURA OSPITALITÀ

Informazioni e programmi

Quartiere - Italia 90 - P.zza Sallustiana 11, TORINO - Tel. 512.000 - Bole Pass. del Turismo Via Roma 208, TORINO - Tel. 51.585 - 51.595 - Per le prenotazioni allarghiate rivolgersi a tutte le agenzie di viaggi.

RECEIVED FOR THE RECORD

Copyright © 1999 by John Wiley & Sons, Inc.
Published by John Wiley & Sons, Inc.
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from John Wiley & Sons, Inc.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

BANCA COMMERCIALE ITALIANA - Milano, CREDITO ITALIANO - Roma, BANCA DI ROMA - Roma, BANCA DI SANTO SPIRITO - Roma, Banca di Credito Finanziario Modenabanca - Milano, CREDITO FONDIARIO ITALICO - Milano, FIAT - Torino per la Sviluppo delle Attività Produttive - Roma, BARRA - Roma, di Speditei, Rassegna - Roma.

SOCIETÀ FINANZIARIA DI SETTORE
E SOCIETÀ CORRELATE[illegible][illegible]

FINMAST - ITALIAN S.A. di Navigazione - Genova
 14100 Fiumicino (Roma) di Navigazione - Torino
 10100 S.M.A.T. di Navigazione - Genova
 10100 FINESTRA di Navigazione - Napoli

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Abstract

[illegible]

STRADA PERMANENTE SICCIONALE INTERNAZIONALE
- Napoli - TRANSAZIONE PER IL TRAPIANTO DEL
MILITE ITALIANO - Torino - STRADA - Milano
CONTRASTO E CONTRASTO AUTENTICO

[illegible]