



CIVILTÀ DELLE MACCHINE

ANNO IX

1



DÜRKOPP

Boccole a rullini DBP. e DBSM.

In molte applicazioni nelle quali siano, per essere dispendiose, di rapida e più semplice manutenzione delle macchine, si possono con vantaggio le boccole a rullini DÜRKOPP, adatte a tutti i tipi di macchine, montate nelle seguenti condizioni:

Al contrario delle comuni boccole a rullini senza guida di guida, le boccole a rullini DÜRKOPP sono provviste della loro guida, e rullini in acciaio profilato ad L o a T, montate da un lato, in acciaio inossidabile, con provvista. Le guide a rullini sono anche provviste dei loro rullini in acciaio inossidabile in serie in un lato, ed altri rullini in acciaio inossidabile a rullini della serie DBP e DBSM hanno la guida da un lato e la guida a rullini per rullini senza guida, la guida da un lato e la guida da un lato, ed a rullini senza guida non si deve passare in confronto con uno dei due lati. Il profilo standard di acciaio che serve all'installazione con provvista di forma non particolarmente ridotta e senza della forma, quindi, provvista, provvista di forma e la resistenza degli assi in un'altra parte in un'altra parte, possono variare la resistenza DBP e DBSM.

Il campo di applicazione delle boccole a rullini è vastissimo e l'impiego si estende ogni parte di più in ogni settore dell'industria meccanica.

I vantaggi della possibilità di realizzare soluzioni più complete, più economiche e di funzionamento migliore, la possibilità di profilare con grande la boccola a rullini, grazie alle guide e alla lubrificazione offerta dalle guide e rullini in acciaio profilato ad L o a T, consente di ritenere essere i vantaggi sostanziali per la lubrificazione periodica.

Il vantaggio della lubrificazione diretta senza, maggiore se si usano i moderni grassi penetranti delle grandi compagnie petrolifere, gli olii e la lubrificazione e l'olio distribuito in tale caso, maggiore.

Boccola DBP



Albero 100-16
Allungamento 100-16

Boccola DBD



Albero 100-16
Allungamento 100-16

Boccola DBM



Albero 100-16
Allungamento 100-16

Spiga	Peso	Misure in mm					Tolleranze di carico					Spiga	Peso	Misure in mm					Tolleranze di carico				
DBP	kg	d	D	b	l	d ₁	d ₂	DBD	kg	d	D	b	l	d ₁	d ₂	DBP	kg	d	D	b	l	d ₁	d ₂
10	0,005	10	10	10	10	10	10	10	0,005	10	10	10	10	10	10	10	0,005	10	10	10	10	10	10
12	0,005	12	12	12	12	12	12	12	0,005	12	12	12	12	12	12	12	0,005	12	12	12	12	12	12
14	0,005	14	14	14	14	14	14	14	0,005	14	14	14	14	14	14	14	0,005	14	14	14	14	14	14
16	0,005	16	16	16	16	16	16	16	0,005	16	16	16	16	16	16	16	0,005	16	16	16	16	16	16
18	0,005	18	18	18	18	18	18	18	0,005	18	18	18	18	18	18	18	0,005	18	18	18	18	18	18
20	0,005	20	20	20	20	20	20	20	0,005	20	20	20	20	20	20	20	0,005	20	20	20	20	20	20
22	0,005	22	22	22	22	22	22	22	0,005	22	22	22	22	22	22	22	0,005	22	22	22	22	22	22
24	0,005	24	24	24	24	24	24	24	0,005	24	24	24	24	24	24	24	0,005	24	24	24	24	24	24
26	0,005	26	26	26	26	26	26	26	0,005	26	26	26	26	26	26	26	0,005	26	26	26	26	26	26
28	0,005	28	28	28	28	28	28	28	0,005	28	28	28	28	28	28	28	0,005	28	28	28	28	28	28
30	0,005	30	30	30	30	30	30	30	0,005	30	30	30	30	30	30	30	0,005	30	30	30	30	30	30
32	0,005	32	32	32	32	32	32	32	0,005	32	32	32	32	32	32	32	0,005	32	32	32	32	32	32
34	0,005	34	34	34	34	34	34	34	0,005	34	34	34	34	34	34	34	0,005	34	34	34	34	34	34
36	0,005	36	36	36	36	36	36	36	0,005	36	36	36	36	36	36	36	0,005	36	36	36	36	36	36
38	0,005	38	38	38	38	38	38	38	0,005	38	38	38	38	38	38	38	0,005	38	38	38	38	38	38
40	0,005	40	40	40	40	40	40	40	0,005	40	40	40	40	40	40	40	0,005	40	40	40	40	40	40
42	0,005	42	42	42	42	42	42	42	0,005	42	42	42	42	42	42	42	0,005	42	42	42	42	42	42
44	0,005	44	44	44	44	44	44	44	0,005	44	44	44	44	44	44	44	0,005	44	44	44	44	44	44
46	0,005	46	46	46	46	46	46	46	0,005	46	46	46	46	46	46	46	0,005	46	46	46	46	46	46
48	0,005	48	48	48	48	48	48	48	0,005	48	48	48	48	48	48	48	0,005	48	48	48	48	48	48
50	0,005	50	50	50	50	50	50	50	0,005	50	50	50	50	50	50	50	0,005	50	50	50	50	50	50
52	0,005	52	52	52	52	52	52	52	0,005	52	52	52	52	52	52	52	0,005	52	52	52	52	52	52
54	0,005	54	54	54	54	54	54	54	0,005	54	54	54	54	54	54	54	0,005	54	54	54	54	54	54
56	0,005	56	56	56	56	56	56	56	0,005	56	56	56	56	56	56	56	0,005	56	56	56	56	56	56
58	0,005	58	58	58	58	58	58	58	0,005	58	58	58	58	58	58	58	0,005	58	58	58	58	58	58
60	0,005	60	60	60	60	60	60	60	0,005	60	60	60	60	60	60	60	0,005	60	60	60	60	60	60
62	0,005	62	62	62	62	62	62	62	0,005	62	62	62	62	62	62	62	0,005	62	62	62	62	62	62
64	0,005	64	64	64	64	64	64	64	0,005	64	64	64	64	64	64	64	0,005	64	64	64	64	64	64
66	0,005	66	66	66	66	66	66	66	0,005	66	66	66	66	66	66	66	0,005	66	66	66	66	66	66
68	0,005	68	68	68	68	68	68	68	0,005	68	68	68	68	68	68	68	0,005	68	68	68	68	68	68
70	0,005	70	70	70	70	70	70	70	0,005	70	70	70	70	70	70	70	0,005	70	70	70	70	70	70
72	0,005	72	72	72	72	72	72	72	0,005	72	72	72	72	72	72	72	0,005	72	72	72	72	72	72
74	0,005	74	74	74	74	74	74	74	0,005	74	74	74	74	74	74	74	0,005	74	74	74	74	74	74
76	0,005	76	76	76	76	76	76	76	0,005	76	76	76	76	76	76	76	0,005	76	76	76	76	76	76
78	0,005	78	78	78	78	78	78	78	0,005	78	78	78	78	78	78	78	0,005	78	78	78	78	78	78
80	0,005	80	80	80	80	80	80	80	0,005	80	80	80	80	80	80	80	0,005	80	80	80	80	80	80
82	0,005	82	82	82	82	82	82	82	0,005	82	82	82	82	82	82	82	0,005	82	82	82	82	82	82
84	0,005	84	84	84	84	84	84	84	0,005	84	84	84	84	84	84	84	0,005	84	84	84	84	84	84
86	0,005	86	86	86	86	86	86	86	0,005	86	86	86	86	86	86	86	0,005	86	86	86	86	86	86
88	0,005	88	88	88	88	88	88	88	0,005	88	88	88	88	88	88	88	0,005	88	88	88	88	88	88
90	0,005	90	90	90	90	90	90	90	0,005	90	90	90	90	90	90	90	0,005	90	90	90	90	90	90
92	0,005	92	92	92	92	92	92	92	0,005	92	92	92	92	92	92	92	0,005	92	92	92	92	92	92
94	0,005	94	94	94	94	94	94	94	0,005	94	94	94	94	94	94	94	0,005	94	94	94	94	94	94
96	0,005	96	96	96	96	96	96	96	0,005	96	96	96	96	96	96	96	0,005	96	96	96	96	96	96
98	0,005	98	98	98	98	98	98	98	0,005	98	98	98	98	98	98	98	0,005	98	98	98	98	98	98
100	0,005	100	100	100	100	100	100	100	0,005	100	100	100	100	100	100	100	0,005	100	100	100	100	100	100

Boccola DBSM
con anello interno



Albero 100-16
Allungamento 100-16

Boccola DBM
con anello interno



Albero 100-16
Allungamento 100-16

Spiga	Peso	Misure in mm							Tolleranze di carico	
DBSM	kg	d	D	b	l ₁	l ₂	l	d ₁ in kg	d ₂ in kg	
10/14	0,005	10	10	10	14	14	14	100	100	
12/16	0,005	12	12	12	16	16	16	140	140	
14/18	0,005	14	14	14	18	18	18	160	160	
16/20	0,005	16	16	16	20	20	20	180	180	
18/22	0,005	18	18	18	22	22	22	200	200	
20/24	0,005	20	20	20	24	24	24	220	220	
22/26	0,005	22	22	22	26	26	26	240	240	
24/28	0,005	24	24	24	28	28	28	260	260	
26/30	0,005	26	26	26	30	30	30	280	280	
28/32	0,005	28	28	28	32	32	32	300	300	
30/34	0,005	30	30	30	34	34	34	320	320	
32/36	0,005	32	32	32	36	36	36	340	340	
34/38	0,005	34	34	34	38	38	38	360	360	
36/40	0,005	36	36	36	40	40	40	380	380	
38/42	0,005	38	38	38	42	42	42	400	400	
40/44	0,005	40	40	40	44	44	44	420	420	
42/46	0,005	42	42	42	46	46	46	440	440	
44/48	0,005	44	44	44	48	48	48	460	460	
46/50	0,005	46	46	46	50	50	50	480	480	
48/52	0,005	48	48	48	52	52	52	500	500	
50/54	0,005	50	50	50	54	54	54	520	520	
52/56	0,005	52	52	52	56	56	56	540	540	
54/58	0,005	54	54	54	58	58	58	560	560	
56/60	0,005	56	56	56	60	60	60	580	580	
58/62	0,005	58	58	58	62	62	62	600	600	
60/64	0,005	60	60	60	64	64	64	620	620	
62/66	0,005	62	62	62	66	66	66	640	640	
64/68	0,005	64	64	64	68	68	68	660	660	
66/70	0,005	66	66	66	70	70	70	680	680	
68/72	0,005	68	68	68	72	72	72	700	700	
70/74	0,005	70	70	70	74	74	74	720	720	
72/76	0,005	72	72	72	76	76	76	740	740	
74/78	0,005	74	74	74	78	78	78	760	760	
76/80	0,005	76	76	76	80	80	80	780	780	
78/82	0,005	78	78	78	82	82	82	800	800	
80/84	0,005	80	80	80	84	84	84	820	820	
82/86	0,005	82	82	82	86	86	86	840	840	
84/88	0,005	84	84	84	88	88	88	860	860	
86/90	0,005	86	86	86	90	90	90	880	880	
88/92	0,005	88	88	88	92	92	92	900	900	
90/94	0,005	90	90	90	94	94	94	920	920	
92/96	0,005	92	92	92	96	96	96	940	940	
94/98	0,005	94	94	94	98	98	98	960	960	
96/100	0,005	96	96	96	100	100	100	980	980	

Spiga	Peso	Misure in mm							Tolleranze di carico	
DBM	kg	d	D	b	l ₁	l ₂	r	d ₁ - con taglio	d ₂ - con taglio	
10/14	0,005	10	10	10	14	10	10	100	100	
12/16	0,005	12	12	12	16	12	12	100	100	
14/18	0,005	14	14	14	18	14	14	100	100	
16/20	0,005	16	16	16	20	16	16	100	100	
18/22	0,005	18	18	18	22	18	18	100	100	
20/24	0,005	20	20	20	24	20	20	100	100	
22/26	0,005	22	22	22	26	22	22	100	100	
24/28	0,005	24	24	24	28	24	24	100	100	
26/30	0,005	26	26	26	30	26	26	100	100	
28/32	0,005	28	28	28	32	28	28	100	100	
30/34	0,005	30	30	30	34	30	30	100	100	
32/36	0,005	32	32	32	36	32	32	100	100	
34/38	0,005	34	34	34	38	34	34	100	100	
36/40	0,005	36	36	36	40	36	36	100	100	
38/42	0,005	38	38	38	42	38	38	100	100	
40/44	0,005	40	40	40	44	40	40	100	100	
42/46	0,005	42	42	42	46	42	42	100	100	
44/48	0,005	44	44	44	48	44	44	100	100	
46/50	0,005	46	46	46	50	46	46	100	100	
48/52	0,005	48	48	48	52	48	48	100	100	
50/54	0,005	50	50	50	54	50	50	100	100	
52/56	0,005	52	52	52	56	52	52	100	100	
54/58	0,005	54	54	54	58	54	54	100	100	
56/60	0,005	56	56	56	60	56	56	100	100	

L'UNITÀ D'ABITAZIONE

Un particolare è interessante rispetto ai quegli organismi che costituiscono oggi, nell'ambito della creazione di nuovi complessi residenziali, un fertile campo di ricerca, è l'unità d'abitazione. Diciamo ricerca perché questo particolare organismo architettonico, pur essendo stato già da anni sperimentato con forme e caratteristiche differenti, non ha raggiunto, secondo noi, nel quadro delle realizzazioni di edilizia residenziale, quel punto di rilievo che gli spetta.

L'argomento presenta da più punti di vista particolari attrattive che vale la pena di considerare, sia sotto l'aspetto formale che sotto quello economico.

Se cominciamo con l'analizzare le caratteristiche principali dell'organismo edilizio che esso ci presenta come un complesso di cellule abitative tipo, non automaticamente dal corredo di un nucleo di servizi collettivi, il tutto realizzato come unità architettonica con limiti ben determinati. Le realizzazioni a gli studi compiuti in proposito ci portano necessariamente alle opere più note, le quali ci danno un'idea sia dell'aspetto architettonico che della dimensione della unità stessa. Si possono esprimere liberamente dei blocchi di Mies van der Rohe e di Mies van der Rohe, di Le Corbusier alle soluzioni generiche di Pagano, di Hoffmann, di Libera, e come capacità possono variare dai 1000 ai 2000 abitanti.

L'importanza di tali unità residenziali nel rapporto con il tessuto urbano circostante è quella di essere, a loro volta, una cellula urbanistica che ripete più volte e associa ad un nuovo nucleo di servizi generali, possono formare quelle unità di mole superiore, come i quartieri residenziali di cinque o diecimila abitanti. Più unità d'abitazione formano così il quartiere, ma la loro indipendenza di forma e di funzione rimane inalterata. L'unità formale dell'organismo ci assicura la validità operativa, perché uno solo è l'atto costruttivo, e la connessione e l'armonizzazione ai fini organici della macchina planificatoria ci danno invece problemi. Alla cellula abitativa si cerca di dare una particolare identità e di mantenerla, pur in una associazione con servizi, la libertà individuale della famiglia. Si cerca allora di differenziare, nei limiti del possibile, con particolari accorgimenti, il livello standard della fabbricazione, in modo da assicurare l'intenso desiderio di distinguere la propria dall'altra casa. Ampio sviluppo si dà poi a quegli ambienti e attrezzature che, secondo comuni e tutti gli abitanti, favoriscono gli scambi e gli incontri, come gli spazi comuni per il gioco dei ragazzi, l'aula nido, la sala da riunione, la palestra e, in particolari casi, le strutture di accesso alle abitazioni.

SOMMARIO

- 1 **Rassegne di attualità:** L'unità d'abitazione di P. Moschetti, 1 - Due secoli inglesi e l'architettura di F. Martelli, 5 - Studi sull'edilizia sociale di T. Fiorini, 9 - Un esperimento nella storia degli usi di R. Alghisi, 7 - Politica di sviluppo economico di G. Gabaglio, 9 - Storia di una città di C. Vincenzi, 11 - «Biblioteche universali» di G. Orsi, 11 - La cinematografia di R. Corpi, 11
- 17 **Al di là della macchina-cassa** di Achille M. Dogliotti
- 19 **Sommersi dalla quantità** di Alberto Morandi
- 23 **Aspetti culturali della vita inglese** corrispondenza di Luigi Grossi
- 29 **L'impresa pubblica negli Stati Uniti** di Emanuele S. Redford
- 32 **Annali della "Voce"** di Domenico Tattilo
- 35 **La libertà della scuola**
- 37 **L'immagine del tempo nella pittura di Vedova** di Nello Pansani
- 45 **Tecniche nuove nell'arte del restauro** di Carlo Bertelli
- 49 **Architettura Italia '64** corrispondenza di Giuseppe Costa
- 55 **Primi risultati della fisica dello spazio** di Carlo Castagnoli
- 63 **Il caso della nave nucleare** di Giuseppe J. Zamparo
- 73 **Libri d'oggi - Rassegne delle riviste**
- 77 **Résumé des articles**
- 78 **Abstrak des Schriften**
- 79 **Summary of articles**
- 80 **Résumé de los artículos**
- 81 **Rassegne di attualità:** Michele D'Agui di T. Buzzi, 81 - Osservi un nuovo linguaggio di G. Gualdi, 83 - Studi sul Rinascimento di A. Montanari, 85 - Di verso l'Europa di A. Pavesi, 87.

Capofila originale

di Emilio Vedova

COMITATO DI DIREZIONE

ARMANDO MARIA ANGELINI - FRANCE
 ROSSO LANTIERO PARLARELLI - GIUSEPPE
 LONGARINI - FRANCESCO MARIA VITO

AMMINISTRATORE RESPONSABILE

FRANCESCO D'ARCAVALI

Amministrazione del Tribunale di Roma n. 107
 del 20 aprile 1964 - Direzione della RSE
 Editrice Libreria Tascapoli Editore
 Corso Venezia, 20 - Torino

PROFESSOR DR. EMMANUELE D'ARCAVALI
 ROMA S.P.A. ROMA (RM) OPERA LA
 PUBBLICAZIONE PER CONTO DELLA
 GIUNTA DEL GRUPPO DEL SEDE 100
 TORINO, SECONDO IL SEGRETO
 VIA TRIESTE, 1 - TEL. 4.27 - ROMA
 L'abbonamento annuo per l'Italia è di lire
 4.000 e per l'estero di lire 4.500. Sono
 i diritti riservati per l'Italia e per l'estero.
 Conoscenza esclusiva per la ristampa
 ROMA - Roma Italia Editore del Gruppo
 Via Roma, 24 - Roma - Telefono 4.27.22

Dal punto di vista dell'ingegneria formale il tema presenta il maggior interesse nella visione totale del complesso della cellula abitativa e dell'insieme dei servizi. In altri termini la singola cellula abitativa, come il singolo negozio o altro servizio rurale, potrebbe l'intervento particolare per inserirsi in un sistema: questo sistema darà il valore all'organismo. La cellula, di conseguenza, nasce, in tale movimento, un aspetto di grande semplicità ed essenzialità e la si può con una certa approssimazione assimilare ad un modulo. In tutte le realizzazioni e gli studi compiuti fino ad ora, infatti, l'elemento abitativo è sempre stato considerato alla stregua di un modulo. Così nel piano del progetto di Mondrago Le Corbusier si mostrava le cellule abitative come tanti cubetti che si possono inserire nella trama strutturale dell'edificio. Nelle unità ortogonali di Pagano e di Libera il modulo è una casa ad L che, composta naturalmente con le altre, forma la trama cellulare principale con corridoi interni e stradali d'accesso.

Queste ultime considerazioni, cioè il rigetto del modulo dell'elemento tipico, introducono automaticamente una fondamentale componente: quella economica. Lo stesso progetto era complesso, tenendo per base l'elemento modulare, già di per sé stesso funzionale, spesso il problema su una ricerca più generale. Ciò permette di abbandonare e di dimenticare in una sola azione tutta la massa di studi e quindi di ottenere risultati economici validi anche in sede di progettazione. Ma è evidente che questa supponiamo che risulti ben più concreto nella economia della costruzione vera e propria. La ripetizione di elementi standardizzati, la prefabbricazione di interi pannelli e di elementi strutturali, lo studio attento dei sistemi di montaggio, la modularità delle strutture portanti, per citare alcuni, sono tutti fattori che consentono a pensare l'opera finita ad un livello accettabile di costo.

Il ciò è dimostrato da per l'unità del tipo verticale che per quelle a trama ortogonale. A queste considerazioni di ordine costruttivo vanno aggiunte quelle che riguardano la gestione e la manutenzione, o ancora della costituzione delle norme del riscaldamento, del gas, della luce e dei servizi di comunità. Ultima considerazione da fare sul tema è che l'unità d'abitazione — lo dice il suo stesso nome — non è un'operazione eccezionale. Essa dovrà essere costruita in un solo tempo e completa in ogni sua parte, come una macchina. E' certo che per la realizzazione di un tale complesso, capace di un rilevante numero di abitazioni, l'unità dell'impresa è necessaria, ma il risultato è quello di un organismo di vita completa e funzionale che raggiunge in pieno gli scopi per il quale è stato ideato. Questa complessità è, secondo noi, la prova della sua validità dal punto di vista economico.

Piero Manzoni

in tutto il mondo con ALITALIA

Avete già volato con Alitalia? In Italia e in Europa, forse in Oriente, in Africa, oppure 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.

Ingegneri e meccanici, apprezzerete nel mondo per la loro competenza tecnici esperti in ogni problema di viaggio: piloti che hanno al loro attivo milioni di chilometri volati, hostesses e stewardess con l'esperienza dei grandi hotel internazionali ed in più la comodità di collegamenti aerei per ogni destinazione, fanno di ogni nuovo passaggio Alitalia, fin dal primo volo, un'esperienza aerea fra i più suggestivi.



ALITALIA

Ingersoll-Rand Company

ESTABLISHED 1871

NEW YORK

compressori

raffreddati ad aria e ad acqua

MODELLI DA 5,1 A 10000 HP

PRESSIONI FINO A 1000 ATMOSFERE

PORTATE DA 70 A 10000 LITRI/MINUTO

MODELLI NON LUBRIFICATI

*La qualità
americana
a prezzi
europei!*



COMPRESSORE A DUE STADI R12
perfezionamento squisito, necessità di fondazioni ridotte - il refrigerante intermedio incompresso, in vapore Chloretil, è condensato forzatamente, la refrigerazione a acqua ne forma una miscela incompressibile - Sono disponibili modelli con portate da 10 a 100 litri/minuto, tutti adatti per servizio continuo.

la più moderna serie di compressori del mondo.

L'esperienza nel campo dei compressori della Ingersoll - Rand ci è fornita in più di 40 anni.

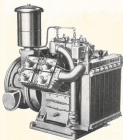
I compressori Ingersoll - Rand sono tutti costruiti e progettati per una lunga durata.

I particolari costruttivi esclusivi e ben ventati assicurano tale durata con una manutenzione minima.

I cuscinetti a lubrificazione, liberi di rotolare sui loro supporti e sugli alberi, non subiscono mai alcun aggraviamento; essi sono fatti di speciali leghe leggere con elevata resistenza meccanica, buona conduttività termica, ottima resistenza all'usura.

Le speciali valvole Clowes hanno eliminato definitivamente il problema della chiusura per mezzo di un ingegnoso sistema di chiusura a frizione. Molle, ottusi e guide sono di acciaio inossidabile trattato elettricamente.

Il nuovo sistema di comando a distanza (RIMMATIC) assicura la completa automazione degli impianti Ingersoll-Rand.



COMPRESSORE D'ARIA TIPO 48

a due stadi di compressione, raffreddamento ad aria, con basso costo di esercizio, minimo ingombro, elevato rendimento.



Ingersoll-Rand Italiana

Direzione: Via Gallarate, 121 - MILANO - Depositi: Via Gallarate, 122

Telefoni: 266.466 - 326.466 - Telegrammi Ingersoll - Milano

arti figurative

DUE SCULTORI INGLESI E L'ARCHITETTURA

Due nomi sono ignoti in Italia di opere di Henry Moore e di Reg Butler, due scultori inglesi contemporanei ben noti anche in Europa, hanno risposto in termini di pittura ai problemi del problema dei rapporti tra scultura e architettura, delle possibilità di accostamento o di fusione tra elementi plastici e architettonici. Henry Moore nella grande esposizione di opere sue — sculture, bronzi e disegni — tenuta nella Galleria nazionale di arte moderna a Roma, ha presentato, fra l'altro, il gruppo originale di una «Figura vestita di cinghia», lunga m. 1,58, del 1952-53 (di proprietà del British Council di Londra e di cui esistono tre bozzetti in bronzo), approssimativamente eseguita per il «Time Life Building» di Londra, e il modello in cera in bronzo della «balneante» che lui realizzò per lo stesso edificio. A prima vista, ad un'osservazione superficiale, l'impressione è quella di una scultura più semplice della stessa stampa della «Figura di cinghia» — a cominciare da quella in cemento del 1927, riacconata e immobile come un simulacro equestre, fino ad altre più recenti (di frequente esposte nelle mostre inglesi e belghe, di scultura d'apporto) — in cui la struttura della figura, le «forme interne ed esterne» si vedono nello spazio, aprendosi alla luce, dilatandosi nell'aria come per un pesante respiro della materia in cui sono modellate.

La scultura, infatti, rispetto alle precedenti, di questa «Figura» del '52 è forse provvista da una commessa dell'architetto stesso, che aveva a cuore stato perché fosse appeso il complesso argomento del rapporto scultura-architettura: «Mi ha richiesto di eseguire un'opera di scultura a tutto tondo per la terrazza del «Time Life Building» in Bond Street a Londra, e si decise per una figura reclinata, in quanto più adatta alle dimensioni della terrazza. Era, per me, un'occasione preziosa per eseguire una figura reclinata disappagata; infatti lei da quando riprende disegni non si è mai distesa in questa aveva l'intenzione di eliminare il disappiaggio nella scultura in una nuova più scultorea di quanto fosse abituato a farlo nella mia scultura in pietra. Dato che questa figura si collocava sulla terrazza e ne era una del tutto libera dall'edificio, una avrebbe potuto (a mio parere) essere una opera più individuale e completa di per se stessa. Desidero un'opera più umana e realistica avrebbe acquistato valore dal confronto con l'architettura dell'edificio». Per Moore sculture una scultura inserita in un ambiente architettonico è dunque qualcosa di indispensabile dell'architettura, è una «in situ», che anzi acquista maggior rilievo.

re nel contrasto fra la sua concreta essenza naturalistica e le forme astratte della architettura. Al disappunto in particolare è sfociato il compito di « mettere in risalto la tensione della figura », ponendo in evidenza, nelle forme che lascia, una coppia contraria che dà alla figura una vitalità che dall'interno si comunica all'esterno, in senso non di facce riprese ma di « una attenzione ».

All'estremo della ricerca verso Romo Storci la sistemazione di una « balneata » sculpa costanti incerti, simultaneamente, per Moore un problema di scultura, per sua esplicita confessione, « dimensionalmente opposto », ed sembra che la balneata dovesse apparire come parte integrante della architettura, in quanto si tratta di una combinazione della superficie dell'edificio, di una parte naturale dell'edificio. Il fatto che si trattava solamente di una balneata con uno spazio aperto dietro di sé si era indotto a tagliarla come aveva una superficie posteriore sfoltita una fronte, e a portarla con il risultato di una suggestiva penetrazione di luce; così anche di Romo Storci ci si rende perfettamente conto che si tratta di una balneata e non di una parte solida dell'edificio ».

La « magaretta » definitiva (come per l'inglese) è costruita infatti di quattro elementi modulari a metri misurati, ben diversi l'uno dall'altro, che risultano inseriti in altrettante inconsistenti rettangolari. Moore aveva addirittura pensato alla « possibilità di girare ciascuno ad un angolo differente (una volta ogni due o tre mesi) magari a seconda della stagione » al fine scopo di interessare periodicamente il pubblico con rapporti plastici nuovi. Un'idea che egli opera di sculture in ferro, beninteso, in un tipo di scultura collegata alla architettura.

Henry Moore, infatti, distingue sempre fra una scultura « libera » ed una che è intrinsecamente parte di un edificio e continua ad esso; mentre lo scultore Roy Lichten ha scoperto, nella sua recente mostra personale già tenuta a Roma (nella Galleria dell'Obelisco) e ora a Napoli, per aver « ricevuto » i molti fili di ferro, le sue sculture modulari, in un ricorso impressione alla « forma chiusa ».

Se il suo progetto per il « Monumento al pignone politico ignota » (che viene un concorso internazionale nel 1955), dominato da una pancia, divisa in tre d'acacia elevata su una roccia, era frutto dei suoi studi ed esperienze di architettura, le recenti figurette femminili in bronzo, a tutto tondo, si procedono in una efficace tensione dinamica, trattenute da qualsiasi subordinazione ad un elemento architettonico. E sembrano volenti dimostrare che la scultura può, in certi casi, diventare complemento di un'architettura ma a patto di non rinunciare alla sua autonomia, in cui è poi la vera e sola libertà dello scultore.

Valentino Martini

CREDITO ITALIANO

SEDE SOCIALE: GENOVA • DIREZIONE CENTRALE: MILANO

CAPITALE L. 15.000.000.000 - VERSATO L. 8.175.000.000

RISERVA L. 3.700.000.000

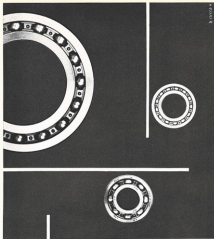
ANNO DI FONDAZIONE 1870

275 FILIALI IN ITALIA

Rappresentanti a

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

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE



E. 1110044

astronomia

STUDI SULL'ECLISSE SOLARE

La recente eclisse totale di Sole del 15 febbraio 1964 ha visto al suo appuntamento qui in Italia, una trentina di spedizioni astronomiche che, tra italiane e straniere, dislocatesi in vari punti d'osservazione, dal versante tirreno a quello adriatico, lungo la fascia della totalità. Molti hanno già chiesto quali siano stati i risultati conseguiti in questa che si può definire « campagna dell'Eclisse »; ma per dare una risposta a tale interrogativo passeranno probabilmente alcuni anni. Il lavoro di riduzione ed elaborazione delle osservazioni astronomiche è sempre lungo e delicato. E' certo però che i dati ottenuti contribuiranno alla soluzione dei tanti problemi ancora sussistenti con il Sole e in particolare con la sua atmosfera e corona.

La corona, come è noto, è quell'insieme di gas ionizzati che circonda il globo solare in un volume di spazio anzi più grande del Sole stesso. Essa, a meno che non si operi con opportuni strumenti (necessari non sufficientemente efficienti), non è osservabile in condizioni normali, tanto la sua luce è debole rispetto a quella del fondo del cielo che è luce del disco solare diffusa dall'atmosfera terrestre. E' visibile però direttamente durante le eclissi totali di Sole, allorché la Luna, appassionalmente proiettata sul disco solare, viene a occultare tutta la luce. La sua struttura è complessa, costituita da lunghissimi pennelli luminosi e, nelle regioni polari, da frangi sottili che sembrano disposti secondo le linee di forza del campo magnetico solare.

Nella luce coronale sono sovrapposte tre differenti radiazioni: una emessa dagli strati più bassi e nel cui spettro sono riconoscibili numerose righe facili da rilevare a occhio; da parte di atomi ionizzati altamente ionizzati; la seconda, con spettro continuo e polarizzato, — provenienza dalla luce internodale e dai pennelli — che è luce del globo solare diffusa dagli elettroni liberi contenuti nella corona; la terza infine, emessa dagli strati più esterni e dovuta come la luce radiante, alla quale probabilmente si ricorre, a diffusione da parte di molecole e polveri microscopiche.

Alla base della corona ha sede la cromosfera (così detta per la sua colorazione rossa), dove si manifestano perturbazioni a carattere temporaneo, quali i brillamenti, le protuberanze, ecc., fenomeni che trovano una ripercussione e, in alcuni casi, anche l'origine nelle regioni superficiali della corona dove, in concomitanza con essi, si notano formazioni particolari e intensificazione delle righe facili di emissione. Anche la struttura della cromosfera è fine e complessa, con



5 Stabilizzanti
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

posta di numerosi gravi crisi e un'edilizia, le spiede che partono dal globo solare e si muovono continuamente.

Le condizioni fisiche di questi suoi atmosferici solari sono conosciute, almeno con una certa approssimazione; così si sa, ad esempio, che la temperatura vicino da 6000 gradi circa alla base della cromosfera, fino a 1 milione e più nella corona e che la densità della materia cromosferica è cento miliardi di volte inferiore a quella dell'atmosfera terrestre. Si sa pure che la corona è costituita quasi esclusivamente da idrogeno ionizzato ed è sede di emissione di onde radio, sia nel suo insieme, sia da parte di zone determinate, sovrapponibili a centri eruttivi cromosferici, dove l'emissione raggiunge a volte punte elevatissime.

Ora a queste cognizioni positive, che esprimono, se pure in maniera assai lata, la situazione reale, si cominciano ancora sperimentalmente interrogativi, tra i quali — solo per accennarne qualcuno — quelli che seguono.

Ci si domanda, ad esempio, quali sono le forze che in antagonismo con la forza di gravità, sottraggono la materia solare a distanza così lontana dal globo; quale il meccanismo per cui la temperatura, anziché diminuire, cresce come l'altitudine e raggiunge negli ambienti coronali valori così elevati; come si collega l'attività delle regioni cromosferiche con quelle coronali e come la forma, la polarizzazione della corona e l'intensità delle sue righe di emissione variano con le fasi del ciclo.

Il 15 febbraio scorso si sono visti all'opera strumenti con le caratteristiche e le antecedenze più varie. Mediante i telescopi a vista distavano locale, e perciò più luminosi, si è speso di ottenere delle immagini, si tenta a distanza assai lontane dal disco, onde cercare di conoscere la luce della corona con quella oscurata. Con gli strumenti a focale più lunga, e quindi più adatti per il dettaglio, si sono invece ottenute fotografie per analizzare la struttura interna e in particolare la struttura delle zone coronali osservate le protuberanze. In più di una località sono stati allestiti strumenti per lo studio spettroscopico delle righe di emissione e — ciò che forse permetterà di comprendere come si risolvono gli ambienti coronali, — per l'analisi della luce delle spicole cromosferiche. Inoltre, poiché non si dispone di radio-ricevitori con potere rivelatore tale da isolare nel Sole centri determinati di radio-emissione, a mano a mano che la Luna svuota apparentemente nel disco solare, hanno operato i radio-telescopi di Anversa, captando quindi radiazioni provenienti da regioni solari di zone. Una missione straniera qui in Italia si è anche occupata della nota questione, legata alla teoria della relatività, della curvatura della deflessione della luce stellare in prossimità del campo gravitazionale del Sole.

Torino, Fucini

BANCA COMMERCIALE ITALIANA

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

CAPITALE SOCIALE

L. 20.000.000.000

VERSATO

L. 11.225.000.000

RISERVA

L. 5.670.000.000

UN CENTENARIO NELLA
STORIA DEGLI ATOMI

Nel novembre 1868, al congresso di Karlsruhe, Stanislao Cannizzaro fece conoscere agli ingegni chimici dell'epoca un suo metodo per la determinazione del peso atomico degli elementi, di cui aveva dato loro, trenta due anni prima, la soluzione di Cannizzaro non fu subito accolta con l'entusiasmo che avrebbe dovuto suscitare; ma già qualche anno dopo si vide che tutta la chimica inorganica era chiarita dalla idea del chimico italiano.

Per comprendere quanto l'opera del Cannizzaro sia servita ad illuminare quei fondamentali problemi, che, nella metà dell'800, avevano riservato soluzioni contrastanti così da pensare incertezza intorno ai principi stessi della scienza chimica, occorre esaminare brevemente quali fossero allora le principali vedute sulle reazioni chimiche. Si considerava ormai certa la teoria atomica, anche se conoscevano alcuni oppositori, come il Berzelius (1816). La teoria atomica, era stata accettata dalle esperienze di Proust (1791), di Dalton (1808), e dalla teoria di Richter degli equivalenti chimici. In sostanza, si osservava nelle combinazioni chimiche una regolarità di rapporti ponderali che doveva dipendere da rapporti definiti e costanti tra particelle minime e indivisibili: gli atomi.

Avveniva tale ipotesi sulla costituzione della materia, si poneva il problema di misurare il peso di queste entità minime, che Avogadro aveva chiamate « molecole inorganiche ». Se si fosse subito fatto ritorno alla legge di Avogadro, il problema sarebbe stato risolto molto presto. Ma Avogadro, che nel 1811 aveva affermato una legge fondamentale per l'interpretazione dei fenomeni chimici fino allora contrastanti, e per la misura dei pesi molecolari, non era stato subito accolto unanimemente. Berzelius aveva insistito sulla in parte la teoria di Avogadro: trovandosi di fronte ad alcune difficoltà, egli ricorreva alla teoria per i corpi semplici ma non per quelli composti. Si conosceva allora la densità gassosa di quattro elementi (H₂, il Cl₂, l'O₂, l'N₂) che — coincidendo fortuitamente per il Berzelius — avevano nella loro molecola lo stesso numero di atomi, onde, se anche tale molecola era, come appunto fu, considerata monatomica, il rapporto tra il peso inorganico della molecola e il peso della molecola unitaria, cioè il peso atomico, non era alterato. Sfruttando questi particolari, il Berzelius procedeva alla determinazione dei pesi di molti composti, secondo qualche alcune regole. Egli, dopo gli studi sull'isomerismo di blanchetide e sui calori atomici di Dulong e Petit, conosceva alcuni pesi atomici e lasciò una tavola di pesi atomici molto ricca e in gran parte errata.



all'avanguardia nella termotecnica

HEURTEY ITALIANA

MILANO - Via Leopardi 15 - Tel. 898.222

Permanevano in Berzelius alcuni gravi errori derivati soprattutto dalla teoria del dualismo additivo elettrochimico. Furono così proposti alcuni metodi per determinare il peso atomico degli elementi, da quello di Gmelin, fondata sul principio degli equivalenti chimici, a quello di Gerhardt che, ritornando al dualismo additivo di Berzelius, dimostrava il peso atomico di molti elementi.

Cambridge scrisse una strada più breve. Avvertendo il principio di Avogadro, si potevano dedurre i pesi molecolari dei corpi composti e dei corpi semplici, facendo il rapporto tra il peso molecolare di un volume dato di gas e il peso molecolare di un eguale volume del gas scelto come elemento costante di confronto. Cambridge esaminava di un determinato elemento il maggior numero di composti, ne determinava il peso molecolare e stabiliva il peso atomico pendente in essi contenuto dall'elemento incognito: il valore minimo esprimeva il peso atomico corretto relativamente all'unità presunta. E poiché accade nella ricerca scientifica che un'unità può essere detta reale solo quando vi sia giunta a misurare alcune proprietà, Cambridge, misurando il peso atomico, può esprimere la sua legge degli atomi: « La parte quantale dello stesso elemento contenuta nelle molecole sia del corpo libero, sia dei suoi composti, sono tutte multiple intere di una stessa quantità, la quale però, essendo sempre intera, è l'atomo di quell'elemento ».

Molte sono le conseguenze di questa dimostrazione dell'atomo chimico data dal Cambridge; molte anche le conseguenze del metodo per la determinazione dei pesi atomici. Si intende chiaramente il significato di volume e di peso equivalente, si spiega perché alcuni elementi possono entrare nei loro composti con un numero variabile di equivalenti e possono, dunque, manifestare valori diversi della valenza. Inoltre, accorgendosi da Avogadro l'idea che la molecola di un corpo semplice non è necessariamente monotonica (distingue cioè anche per il corpo semplice l'atomo dalla molecola), nasce il problema dei rapporti spaziali e numerici tra atomi uguali in una stessa molecola: dando la spiegazione degli stati allotropici di un elemento. Si ottengono inoltre le formule di struttura dei composti inorganici ed organici, ricorrendo così ad un valido contributo gli studi sull'isomeria.

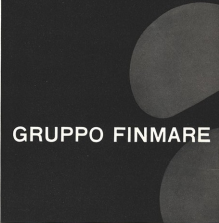
Ma forse il risultato particolarmente più importante fu quello di permettere al Mendeleev di iniziare nel 1869 il suo lungo lavoro di classificazione di tutti gli elementi chimici, che si fondava sul loro peso atomico. Il Mendeleev stesso dichiarò che il suo lavoro non avrebbe potuto compiersi con la Tabella del 1869, senza l'opera di Cambridge, che dette ragione di tanti fatti prima non interpretabili. E raccolse entro un'unica prospettiva e perciò ancor oggi è sicura guida alla teoria e all'esperienza chimica.

Maurizio Rippi

50 LINEE DI NAVIGAZIONE per Nord, Centro e Sud America; Africa oltre Suez ed oltre Gibilterra, Asia, Australia, Estremo Oriente, Mediterraneo Orientale e Centro-Occidentale e Nord Europa.

91 NAVI in esercizio per oltre 660.000 t.a.l., di cui 51 navi da passeggeri e miste per oltre 442.000 tsl.

14 NUOVE NAVI in costruzione per circa 184.000 tsl, fra le quali 2 SUPER-TRANSATLANTICI di circa 40.000 tsl ciascuna per la linea espresso del Nord America, 2 TURBONAVI di 24.000 tsl ciascuna per la linea celere dell'Australia.



GRUPPO FINMARE



4 COMPAGNIE: ITALIA • LLOYD TRIESTINO • ADRIATICA • TIRRENIANA

chancia

economia

POLITICA DI SVILUPPO ECONOMICO

Regioni e politica di sviluppo: ecco i due concetti, cui è interamente dedicato l'ultimo numero della Rivista internazionale di Scienze Sociali (1-11, gennaio-aprile 1964).

I temi trattati sono estremamente scottanti, dal punto di vista della politica interna ed internazionale: i limiti di appartenenza del frazionamento regionale e la giustizia distributiva non più fra individui isolati, ma fra regioni di un singolo paese e del globo. Qui va rimesso agli scritti raccolti nella rivista — e specialmente a quelli di carattere generale, maggiormente esposti al pericolo — di aver affondato temi difficili non senza efficacia, si dà comunque un contributo veramente positivo ad una discussione in termini non creativi, ma razionali, dei problemi che essi implicano. Ciò va detto soprattutto per lo scritto di F. Vito, cui si apre la serie degli articoli: « I fondamenti della politica di sviluppo regionale ». L'illustre A. ritorna su problemi e prospettive, che avevano più volte attirato la sua attenzione in passato, il grande incanto dello scritto attuale sta nella felice sintesi sintetici. Se non tutti accettano, in termini così realisti, il ripudio della « neutralità » della teoria economica rispetto ai « fini superiori dell'efficienza », nessuno può tuttavia disconoscere che un interesse prevalente ai problemi dello sviluppo equitativo, il quale mira ad arrestare peggiori differenze, è imposto alla scienza della realtà stessa entro cui si trova ad operare. Affermazione questa, che condurrà il punto di partenza del V. Va ricordata ancora la riproposizione, proposta dall'A., fra aree avanzate, sottosviluppate e depresse, cui, arbore sia contestata da qualche studioso, non può negarsi una rilevante validità empirica, in relazione alla capacità di suggerire alla politica economica strumenti di sviluppo diversi, a seconda che la regione interessata stia nell'uno o nell'altro tipo percorso dalla riproposizione; di tale diversità lo stesso V. propone esempi, fra i quali emerge quello relativo alla variabile necessaria dell'intervento statale, nella forma dell'iniziativa imprenditoriale diretta: necessità che è massima nelle zone arretrate, minima in quelle semplicemente depresse. Ed è possibile non accettare alla stessa dimostrazione degli effetti di polarizzazione e di quelli inversi di irradiazione, che dalle zone ad alto sviluppo incidono su quelle da considerarsi invece critiche, dimostrazione da cui risulta, contro gli assunti degli ottimismo ad ottimismo, la fondamentale degli effetti negativi di polarizzazione. Il contributo del V. al numero in oggetto non si limita a queste scritture; egli fa il punto, nella seconda parte, su una

discussione di politica meridionalistica, che si è di recente riassunta per opera di un intervento fortissimo su da più conveniente «colmare» il Mezzogiorno, favorendo l'immigrazione verso il triangolo industriale, ovvero promuovendo l'industrializzazione, come finora si è tentato, fatta giustizia delle benemerenze critiche, che dipingono come fallimentare il primo decennio di intensa politica meridionalistica. L'A. dimostra come la prima alternativa sia tutt'altro che la più conveniente, anche dal punto di vista della mera economicità.

Al primo articolo del V, la seguono quello di F. Fanfani, che esamina la compatibilità di una politica intensa di sviluppo regionale, ispirata magari fino ad andare tempestivamente contro regioni in un ambiente artificioso di agevolazioni speciali, con la pragmatica attuazione di un mercato comune sovranazionale. L'A. non taceva il sistema concettuale ideato dalla concezione della politica meridionalistica italiana con l'immersione della C.E.E., ed ancora alla legittimità giuridica di tale concezione; ampiamente sviluppata è poi la dimostrazione della sua legittimità economica. Fondamentale l'articolo di G. Mazzocchi, che affronta il punto cruciale della politica di sviluppo regionale. Dovrà la necessità di favorire gli investimenti in quelle sottosviluppate e il problema, qualitativo, della natura di tali investimenti: modernizzare le attività tradizionali e puntare tutto sulla carta dell'industrializzazione? L'A., per riconoscere che il problema è ancora aperto, presenta una previsione della prima alternativa. Chiude la serie degli articoli un contributo tecnico di M. Mantu alla conoscenza dei nostri aggregati regionali attraverso la minima comparazione di indici significativi, relativi ai rapporti fra categorie di depositi bancari e fra depositi e impieghi, in riferimento al reddito pro capite.

Nella seconda parte della rivista (note e discussioni) troviamo, oltre al ricordato intervento del V., due interessanti rapporti sulle esperienze britanniche e francesi in tema di sviluppo regionale: sulla prima ha scritto L. Frey, sulla seconda G. Goria Poligrini. Seguono sulle esperienze estere varie Fanfani della dinamica di sviluppo in provincia di Ligi, condotta da G. Gasparella. Sono ancora da ricordare la nota di G. Gallois sul tema, ormai classico, della «localizzazione della produzione agricola» e la rassegna bibliografica della Durbin «in tema di pianificazione regionale», assai utile per copia di informazioni e notizie sistematiche. Va segnalato a parte la comparazione fra gli ambulatori di due regioni meridionali «tipiche», Calabria e Sardegna: «tra intesi, benché palesemente legata all'argomento», è condotta da F. Allorani sul piano sociologico.

Giovanni Gabrielli

SEDE SOCIALE E DIREZIONE CENTRALE
IN ROMA

BANCO



DI

ANNO DI FONDAZIONE 1858

ROMA

CAPITALE SOCIALE L. 12.500.000.000 - VERSATO L. 6.750.000.000

RISERVA L. 1.400.000.000

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

STORIA IN UNA VITA

La vita di Alessandro Fleming appartiene non soltanto alla storia della scoperta biologica, ma altresì alla storia della biologia come scienza, ovvero come dottrina esistenziale e concreta del fenomeno vitale. Il destino, che è fatto di libertà e di scelta, oltre che di fatalità coincidente, nel *Reporto di inoculazione al Saint Mary's Hospital di Londra*. Due anni tra i più grandi della microbiologia, la scienza della minima vita. Due esistenziali, forse notati dal pendente ed ancora dal disamore sacerdotale. *André Maurois* (La vita di Sir Alexander Fleming, Milano 1966) ha rivissuto, non creata, la suggestione della nobiltà e del successo nella *Scoperta degli antibiotici*, come già ha saputo *raccontarla* nella sua pagina con inimitabile levità di annotazioni biografiche e sapiente scelta della materia.

Il pendente di Wright, maestro di Fleming, si compendia nell'idea che quella « lotta per l'esistenza » in cui comincia l'embrione, allora soltanto si rivelerà *sviluppo* con la vittoria dell'organismo, quando essa è stata avvenuta con l'assorbimento delle difese organiche. La biologia aveva da non molti anni acquisito la chiarezza nel fenomeno dell'infettione. Dal 1876 al 1880, infatti, Pasteur e Koch inaugurarono la scienza della minima vita, dimostrando che molte malattie erano dovute all'azione di microrganismi. La parola *antibiotico* fu creata dal fedellito nel 1871. *Liberty* intanto trovò nella scoperta di Koch e Pasteur alcune conseguenze per la pratica chirurgica. Come apparso al noi credi? Un medico inglese del secolo scorso, *Edwin Jenner*, fu attento da un fenomeno. I suoi primi guasti di valde bovino, o vaccino, malattia benigna per l'uomo, non ammalavano mai di valde umano. Dedusse da ciò che il vaccino vaccino costituiva una difesa contro quella umana, Jenner iniziò (1776) la pratica della vaccinazione. Pasteur intuì che il caso del vaccino non era unico. Egli usò i primi successi per aumentare i germi, così da conservare loro il potere vaccinale senza il potere patogeno. Si vide che i « vaccini » agivano prevenendo nel sangue una reazione difensiva, ovvero la formazione di nuove cellule, gli anticorpi, che alcuni l'organismo a tornare come i germi con attenuati. Nasce l'immunologia, ovvero il problema pratico diventa l'organizzazione dei vaccini. Al nome di *Alexander Wright* è legato il vaccino antifebbre. Wright ritenne che tutte le malattie infettive possono essere parate dall'azione di anticorpi. Ma altri seguiva una diversa strada, cercando non già di rafforzare le

SIOR

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 STAMPAIOLO, 9 - TELEFONI 011/11-827741

UFFICIO MILANO - PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 7 - TELEFONO 631109

diffusi organiche benedici ledere con un'arma chimica il microbo aggressore. Tra costoro era un allievo di Koch, Paolo Ehrlich. Egli tentò un orientamento terapeutico apposto alla immunologia: la chemioterapia. Nel 1911, allievo del medico giapponese Shiga, egli cominciò a sperimentare un'arma, che colpiva direttamente i ripanconomi, agenti causali di terribili malattie. Dopo 675 tentativi vari si di ebbe l'insuccesso, la sostanza aderiva al microorganismo tentare di nascondersi tale da uccidere tutti i ripanconomi senza ledere i tessuti dell'organismo. Vincini e tentati di chimica immunologia e chemioterapia? Dinnanzi a questo fatto scaturirono biologi e medici gli uni vedevano la prima strada, altri la seconda. Un destino non avendo volti che Alessandro Fleming, immunologo prima e poi chemioterapista, unificatore, nella chiara distinzione delle due dottrine e delle due prassi, immunologia e chemioterapia. L'organismo è parte inseparabile nella lotta contro l'infezione; l'antidoto chimico in tanta è tale, in quanto offende il germe e rispetta l'organismo. Tale fu la sostanza misteriosa, che una spora di Penicillium notatum, portata un giorno dal vento su una piastrina di agar seminata di stafilococchi, permise a Fleming di scoprire, a Florey e a Chain di purificare e cristallizzare. Tali non sempre si sono rivelate le altre sostanze antibiotiche. L'unità nella dottrina di immunologia e chemioterapia, insieme all'alfiere di Wright, è stata celebrata dagli allievi di Fleming. La logica e la malinconia furono le qualità della persona di Alessandro Fleming, se osserviamo André Maurois nella sua sagace ricerca di biografo. Pensiero logico è quello che scopre e deturba le costanti della realtà, e se pervenire alle leggi da costanti infinitamente mutevoli. La logica edifica la scienza, cioè il compendio di tutte le costanti, che all'uomo è dato di conoscere e di riconoscere. Pasteur, Koch, Wright e Fleming furono logici prima che microbiologi. Per loro merito, la scienza della miniera vita scoprì il suo oggetto e i caratteri generali di esso; la terapia, nata da quella scienza, corresse le costanti dell'organismo con le costanti dell'entità microbica, al fine di ottenere una duratura vittoria dell'organismo contro l'infezione batterica.

La persona di Fleming racchiuse anche in sé una sagitta malinconia. Conobbe l'attorno, come ognuno che eserciti il pensiero, come che quotidianamente la morte, come ognuno che veglia il pensiero alla conoscenza del cosmo. Maurois, con rara perizia, ha lasciato intravedere la umana illusione di Fleming, che qualcosa del cosmo possa durare l'amore e la fama di una nobile vita. Maurois s'è arrestato, e noi con lui, alla soglia di quei pensieri della coscienza, ove a taluni uomini l'etereo parla e si manifesta vivo, di vita oltremondana.

Carlo Vincenzi

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

corrispondenti in tutte le
piazze bancabili italiane
e dell'estero

fondato nel 1869

BANCO DI SANTO SPIRITO

dirazione centrale - roma - via del corso, 173

BIBLIOTECHE
UNIVERSALI

Nel del Servizio Tecnico Shell siamo sempre pronti a risolvere con voi i problemi di lubrificazione dei vostri impianti. Servire della nostra consulenza: mettiamo a vostra disposizione la grande esperienza scientifica e pratica che la Shell ha acquisito nel nostro 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 caratteristiche costruttive si possono così riassumere:

- elevata stabilità all'ossidazione - previene la trafilatura
- 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 le migliori garanzie per la perfetta funzionamento degli impianti nei quali vengono usati.

Ecco perché i Tecnici della Shell vi consigliano gli Shell Turbo Oils.

La collana e biblioteca economica che a partire da oggi si avvia, frutto del nostro gusto, vuole essere di aiuto con edizioni italiane per la diffusione del sapere anche tra gli strati più umili della nostra società, hanno come illustri precettori le edizioni Sansoni - la « Biblioteca del Popolo », la « Biblioteca Universale », la « Biblioteca Classica Economica ». Nella prefazione ricordiamo invece di pubblicazioni economiche dell'Industriale e giornale Sansoni si ritrovano persino testi classici non ancora tradotti, nonostante il lungo tempo trascorso, da altre edizioni. Dall'ultimo dopoguerra, le cose editoriali italiane fanno a gara nel presentarsi, oltre le consuete pubblicazioni di libri e manuali di alto costo, la loro biblioteca universale a prezzi di poco, unita con lodevole impegno e affidata a studiosi qualificati.

Tra le prime è doveroso segnalare la R.U.R. (Biblioteca Universale Ricordi), la quale ha già pubblicato, seguendo criteri piuttosto eclettici come d'altra parte accade quasi sempre per analoghe iniziative, numerose opere di autori italiani e stranieri e fuori d'Italia, non solo di natura letteraria, ma anche storica e filosofica. Tra i moderni troviamo autori precisi di Alessandria, Gibboni, Gramsci. In una serie decorosa ed elegante seguono le pubblicazioni della R.M.M. (Biblioteca Moderna Mondadori): essa si è anche giovata della collana « maggiori » del movimento milanese per riassumere i primi illustri classici di Fogazzaro, Verga, d'Annunzio e altri ancora. La collana riassuntiva opera di pensatori, poeti, narratori, storici, dagli antichi ai contemporanei, testi di scienza e, così significativi, volumi concernenti le opere maggiori di pittori e scultori illustrati con grafie e incise da valenti artisti d'arte.

In questi ultimi anni un'altra collana con edizioni si è allineata accanto a Ricordi e Mondadori nella nobilitazione di opere a tutti indistintamente e più alti risultati e le più ardue conquiste dell'indagine umana in pubblicazioni economiche che nella buona da intendere a quelle di quel maggior prezzo, soprattutto per la storia e l'impiego preziosi nella iniziativa del Politecnico e dei suoi collaboratori. La U.E. Petrucci (Universale Economica Petrucci) di articolo in quattro volumi, « L'Europa », che raccoglie testi originali, anche non tradotti, e riassume dei più importanti successi editoriali della nostra Casa (perché si vedano la luce il giornale e il dottor Zeno goi, « Saggiato », anch'essa impressione da opere originali tendenti da traduzioni di quelle fondamen-

SHELL TURBO OILS



coli, e di facile lettura, in storia delle religioni, in filosofia, in arte, in linguistica, in antropologia, in etnologia, in economia, ecc.) «L'Unità» italiana è diretta da Carlo Manzoni e curata da ogni volume da un unico apparato editoriale. Edizionale timora sono stati pubblicati i *Proseminari* di Spinoza, a cura di Alberto Asor Rosa e con prefazione di Natalino Sapegna, e la vita di Pietro Giannone, a cura di Sergio Bertelli; e, infine, «Scrittori d'oggi», che annovera autori giovanissimi. L'Unità di Torino ha al suo attivo in questo specifico campo due importanti collane: la «Universale Einaudi» comprendente opere classiche rare, curate con amore da specialisti (l'ultima, uscita in questi giorni, cinquecentismo della collana, reca il testo e la traduzione a fronte, donata a Giorgio Bernasconi Perini, d'una gioiosa quanto poco nota opera di Teofilo Folengo in «marchettone», *Zanichelli*); e la «Piccola Biblioteca Scientifica-Lattesiana», che tra l'altro comprende le traduzioni di singoli drammi e commedie di Shakespeare a opera di Cesare Tico Lodovici, la storia dell'umanesimo di André Ribaud, quella del cinema di Giorgio Sadani, della rivoluzione francese di Albert Mathiez.

Una specie di moderna enciclopedia, agile e snella, è la completa collezione «Saper tutto» di Garzanti, la quale si dà cura, nella sua ideale biblioteca per il popolo, accanto alla «Piccola Biblioteca Universale» della fumantina Sansoni, intesa a offrire un panorama sintetico e in più tempo completo dell'attività civile, da quelle antiche biblicistiche, egizie, fenicie, etrusche, alla greca, alla romana, all'araba. Accanto alla «Universale Studium» di Roma (che avrebbe accennato alla storia del bollettino di Paolo Tassinari e a quella del Papi di Paolo Baroni per fare un'idea sia pure approssimativa dell'importanza e del significato di questa collana) e alla «Piccola Biblioteca Longanesi e C.», ricordiamo infine la «Universale Cappelli», la quale ha al suo attivo la stampa di opere sparse come la *Roma borghese* di Faldella, di scritti critici e polemici d'un periodo studioso romantico come il Tenca, alcune commedie di Molière, *Corruzione al Palazzo* di Giacinto di Ugo Rossi, una bella miscela di scrittori gariboldiani a cura di Gastone Martini.

In questo troppo rapido rassegna dell'editoria economica a carattere popolare abbiamo solo dato uno schematico panorama della farraginea attività che distingue da alcuni anni l'industria del libro in Italia. Le felici iniziative in tal caso, costantemente alimentate da un generale consenso di critica e soprattutto di pubblico, dovrebbero essere sostenute validamente da chi è penoso dell'arretratezza della cultura e della civiltà italiane. Finché avremo uomini della statura di Riccioli, Mondadori, Feltrinelli, Einaudi, Cappelli, difficilmente si tornerà a parlare di crisi del libro in Italia.

Giovanni Ortolani

PARANCHI ELETTRICI

GRU

GUTTER

via E. Mattei, 5

tel. 699.138

600.100

MILANO

1981-1981

SESSANTESIMO

UFFICI

ROMA - via Degli Scolopi, 19 - tel. 344.298

MILANO - via Turati, 3 - tel. 667.341

VENEZIA - Rialto 4291 - tel. 29.004

GENOVA - via XX Settembre, 31/2 - tel. 384.134

NAPOLI - via Medina, 40 - tel. 529.833

AGENZIE

TORINO - via S. Francesco d'Assisi, 55 - tel. 558.416

TRIESTE - corso Italia, 10 - tel. 29.841

BOLOGNA - via Zamboni, 3 - tel. 232.150

FIRENZE - via Rondinelli, 18 - tel. 294.154

BOLEANO - via Garibaldi, 3 - tel. 24.888

BARI - via R. De Badi, 59 - tel. 18.816

PALESTRA - via Mazzini 194, 36 - tel. 293.415

CATANZARI - via San Lucifero, 31 - tel. 42.584

sipra

ESCLUSIVISTA PER LA PUBBLICITÀ SU CIVILTÀ DELLE MACCHINE

DIREZIONE GENERALE VIA BERTOLA 24 - TORINO - TELEFONO 512.522

LA CITOMUTO- RADIOGRAFIA

E' ben noto come gli isotopi radioattivi trovino ormai largo impiego in medicina, non soltanto in clinica — sia nel campo diagnostico, sia in quello terapeutico — ma anche nella stessa ricerca scientifica, specialmente per quanto riguarda la fisiopatologia. L'impiego degli isotopi, infatti, rendendo possibile lo studio del metabolismo di determinate sostanze nell'uomo, oltre che negli animali, e consentendo di osservare l'indagine sulle attività metaboliche a livello di vari organi e sistemi di organi, ha consentito, per esempio, ad interessanti acquisizioni nel ricambio delle ossa, nel ciclo del carbonio, nella durata della vita degli elementi del sangue circolante. Recentemente, poi, l'utilizzazione degli isotopi nell'indagine sul metabolismo cellulare, ha consentito di penetrare, per così dire, nell'intimo dei processi vitali degli organismi animali, rivelandone interessanti aspetti.

La cellula, come è noto, rappresenta la parte elementare degli organismi viventi, sede di processi biologici, che la conducono alla differenziazione, alla maturazione, alla moltiplicazione: è dall'interazione di questi processi che, secondo la teoria elucida da Wittauer, nascono quei fenomeni patologici chiamati che rappresentano il substrato anatomico-patologico delle malattie. Si comprende, quindi, l'interesse crescente che viene in studio del metabolismo cellulare — il quale rappresenta, in sostanza, l'insieme degli eventi biologici nella cellula — soprattutto, poi, per quanto riguarda i processi metabolici legati alla moltiplicazione cellulare, specialmente in relazione alla patologia dei tumori.

A questo punto, è opportuno ricordare come le fasi della vita cellulare che precedono la riproduzione (mitosi), siano caratterizzate da una più vivace attività metabolica, in modo particolare per quanto riguarda la sintesi degli acidi nucleici e, tra questi, dell'acido deossiribonucleico (ADN), costituente principale del nucleo e depositario del patrimonio genetico. In tale fase, quindi, la cellula per moltiplicare il proprio corredo cromosomico — onde dar luogo a due cellule figlie, provviste dello stesso numero di cromosomi — incorpora i precursori dell'ADN, tra i quali la timidina, maestre ed elaborati sintetizzatori del nucleo.

Fino a qualche tempo fa, questi fenomeni erano evidenziati con metodi chimici e cinetici, che, se pure potevano dare una dimostrazione qualitativa e quantitativa, tuttavia non erano in grado di documentare, a livello delle singole cellule, come espressione di un determinato momento biologico. Ciò si è potuto realizzare, invece, con l'applicazione di tecniche autoradiogra-

**FORNI ED
ESSICCATOI
INDUSTRIALI**

SFEAT

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

folte ad alta risoluzione, cospicui e in vivo (iniettando particolari sostanze « marcate » con radioisotopi ad animali da esperimento), e in vitro (ponendo le cellule a contatto con sostanze « marcate »), tecniche che sfruttano la proprietà degli isotopi radioattivi di impressionare la pellicola fotografica.

Tra l'altro, la cinetosaradiografia consente di dimostrare l'incorporazione della timidina nel nucleo, avvenendo di composti « marcati » con trizio, i cui elettroni, emessi da una energia molto bassa, hanno nelle emulsioni fotografiche un percorso assai breve (circa un micron), tale quindi da essere largamente compatibile con le dimensioni delle cellule e degli stessi costituenti cellulari.

Le metodologie tecniche della ricerca cinetosaradiografica sono diventate, su esempio, il materiale cellulare in studio (per es., prelevato mediante puntura dal linfonodo di un malato di leucemia), viene posto in incubazione per un'ora a 37° nel plasma sanguigno dello stesso soggetto, a contatto con una determinata quantità di timidina triziata; successivamente, con esso si allistano dei vasetti su vetrini, che vengono poi ricoperti da speciali pellicole fotografiche, e lasciati in esposizione per 15 giorni. Si procede quindi allo sviluppo, al fissaggio e alla colorazione dei preparati, che sono in tal modo pronti per la lettura. Orbene, durante il tempo di incubazione le cellule seguivano a vivere, svolgevano la propria attività metabolica e, una parte di loro, si accingono a riprodursi: queste ultime incorporano ADN, ed incorporano quindi la timidina, che, come abbiamo detto, ne è un precursore specifico. La timidina triziata emette delle radiazioni a basso percorso che, durante il tempo di esposizione, impressionano la pellicola fotografica, la quale, in conseguenza delleioni di tali radiazioni, si polarizza, dopo lo sviluppo, in nerita, con l'immagine di piccoli granuli. Ora, poiché la pellicola è perfettamente aderente al vetrino, è possibile vedere quali nuclei abbiano incorporato la timidina, rivelando in tal modo una attività biologica cellulare orientata verso la sintesi. (Dai lavori di Gagnon e Coll, della, di Semiotica Medica dell'Università di Roma).

L'impiego dei radioisotopi ha quindi di più, con la cinetosaradiografia, lo studio del metabolismo a livello delle singole cellule come espressione dinamica degli eventi biologici, offrendo perciò momenti della vita biologica e cellulare, in tal modo, la possibilità di osservare in quali e quante cellule si svolge un determinato processo normale o patologico, immagine fuggitiva del continuo divenire della materia vivente.

In altre parole le tecniche cinetosaradiografiche permettono di apprezzare la sintesi in una fase particolare del ciclo vitale rivelando ciò che, in un determinato momento, sta accadendo nella cellula ancora vivente.

Mario Crespi



il
Servizio Tecnico
con 95 anni
di esperienza

E' il servizio Tecnico della Mobil Oil la società che dal 1896 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

OMM 82/88

AL DI LÀ DELLA MACCHINA-UOMO

di Achille Mario Degliori

Se la «macchina», da quando è nata, sempre è stata d'aiuto alla medicina, in questi ultimi anni è venuta assumendo un ruolo quasi impensabile.

Non si è passati soltanto dai primitivi e rudimentali ferri chirurgici agli eleganti e complessi strumentari di cui si arricchiscono i moderni ospedali, o dagli infusi e dalle pillole confezionate attraverso i filtri e nei mortai del retrobottega del farmacista agli attuali giganteschi impianti industriali; e neppure si tratta solo dei modernissimi laboratori di ricerca scientifica e clinica popolati di macchine di precisione e di mostri elettronici e nucleari. Tutto ciò è un progresso legato alla tecnica, che facilita il medico, ma che non arricchisce intrinsecamente la medicina. Il ruolo quasi impensabile della medicina ci viene delineato in suo «miracoloso» capitolo, appena iniziato e ben lungi dall'essere compiuto. Fra la prima pagina di questo capitolo e l'ultima del capitolo precedente la continuità scompare per dar luogo ad un salto insospettato, ove proprio la «macchina» passa dagli impieghi complementari o di contorno ad impieghi diretti e fondamentali per soccorrere o addirittura sostituire funzioni vitali del corpo umano. E bastano fieri volti e cenni.

Il «cuore-polmone artificiale», oggi entrato nella pratica quotidiana, può sostituire per un certo tempo, in tutto o in parte, la funzione del cuore e dei polmoni, permettendo di mantenere una adeguata pressione nel circolo e una buona ossigenazione nel sangue; quando alcuni persistenti problemi tecnici e biologici saranno risolti, si potrà impiegare tale apparecchio non solo nei casi molto gravi o per acconsentire determinati interventi operatori, ma anche per assistere ed aiutare la funzione di un cuore stanco, o per aiutare la funzione respiratoria in casi di affezioni polmonari di vario genere. Il «rene artificiale» ha già permesso di salvare molte vite grazie alla filtrazione artificiale del sangue attraverso un complesso sistema di tubi e membrane dializzanti.

Anche il «fegato» è in cantiere: recenti notizie fanno sperare non lontano il tempo in cui anche questa formidabile e complessa officina ove avvengono le più mirabili trasformazioni e sintesi

biochimiche dell'organismo potrà avere, da una macchina costruita dall'uomo, un aiuto sostanziale. Sono pure note le meraviglie degli stimolatori elettrici dei battiti cardiaci per cui già esistono individui che vivono grazie ad una pila transistor che trasmette eccitamenti ritmici ad un cuore paralizzato attraverso un sottile filo metallico, infisso nel cuore stesso.

Siamo dunque alla vigilia di qualcosa che ieri sembrava inraggiungibile utopia? Il medico può dunque non soltanto guarire, ma ricostruire l'uomo con l'ausilio della tecnica e delle sempre più perfezionate sue conoscenze scientifiche? No. Il medico si trova tuttora di fronte al grande mistero dell'uomo che non è solo un fascio di muscoli, una rete di nervi, un complesso di funzioni, un insieme di cellule ciascuna delle quali adempie mirabilmente ad un suo specifico compito. È vero: penetriamo nel cuore, lo riattiviamo, gli ridiamo la vita che sembrava spenta, ma lo conosciamo davvero al di là di quella che è la sua funzione di muscolo motore? Penetriamo nel cervello, ne asportiamo le parti malate, riusciamo ad individuare i centri nervosi colpevoli, ma sappiamo qualche cosa di più dell'intelligenza e della volontà dell'uomo?

Cuore e cervello sono forse le sedi del corpo umano nelle quali più miracolosa è sembrata l'azione del chirurgo; ma da secoli, da sempre, cuore e cervello, nell'opinione dei popoli, sono centro e origine della vita; e noi, medici, nella essenza della vita non riusciamo a penetrare. Siamo bensì giunti a creare la morte apparente dell'organismo con l'ipotermia, sospendendo o rallentando i fenomeni vitali di organi essenziali — quali il cervello e il cuore — per la durata di ore; e grande stupore hanno suscitato i nostri esperimenti in questo campo quando ottenemmo la riviviscenza di animali svuotati del loro sangue, raffreddati a zero e conservati per sei ore in frigorifero ermeticamente sigillati in un involucro di plastica.

Se nel breve volgere di un decennio si sono conseguiti risultati che solo pochi anni or sono parevano frutto della più accesa fantasia, è facile prevedere che ben più meravigliose conquiste saranno realizzate negli anni futuri.

Scoperto il segreto dell'invecchiamento dei tessuti e neutralizzate le incompatibilità biologiche fra organismi diversi, si potrà forse sottoporre il corpo umano a periodiche revisioni affidando a complesse macchine elettroniche il compito di epurarlo e svenenarlo, mentre pezzi di ricambio sempre più perfetti serviranno ad integrare o rinnovare gli elementi non più riparabili.

Abbiamo, certamente, prolungato la vita umana, ma non siamo davvero riusciti a raggiungere il sogno faustiano della perenne e intoccabile giovinezza. Abbiamo alleviato, ma non distrutto il dolore, questo misterioso ingrato fenomeno che minaccia continuamente l'armonia della materia e dello spirito, e proprio da qui — dal dolore — ricaviamo la netta sensazione che siamo ben al di là della macchina-uomo. Le macchine non possono soffrire, possono solo arrugginirsi e fermarsi.

Più degli scienziati, più dei filosofi e dei pensatori, abbiamo dei limiti formidabili perché il nostro dominio di ricerca non è né l'astrazione delle dottrine, né la sperimentazione delle leggi fisiche, ma quel mirabile prodotto della creazione che è l'uomo.

Siamo fra gli scienziati quelli che più possono inorgogliersi per i meravigliosi progressi compiuti, attraverso le nostre persone, dalla scienza, e siamo per questo riconoscenti alla tecnica e alle macchine di questo nostro secolo che ci hanno aiutato in misura imprevedibile. Ma rimaniamo i più umili perché sappiamo che i nostri limiti sono segnati dal sigillo che Dio ha impresso alla Sua più mirabile creatura, creando il mistero della vita, il mistero della morte, il mistero del dolore, il mistero dell'anima.

Ma siamo tanto umili da saperlo per non pretendere di valicare il confine che ci è imposto. Ed è un'umiltà che ci rende più forti in un'epoca in cui alla grandezza dell'uomo proiettato negli spazi sembra non esservi ostacolo.

SOMMERSI DALLA QUANTITÀ

La nostra è una società quantitativa che deve risolvere gravi problemi di quantità: può sembrare un gioco di parole, ed è invece verità del nostro tempo sconosciuta agli antichi

di Albino Mandini

La sola ottocentista nelle qualità umanistiche del progresso comincia a vacillare quando l'umanità, a prezzo di lotte titaniche, imparò a distinguere fra l'ingegnosità dei mezzi a disposizione e l'uso che gli esseri umani in genere facevano di quei mezzi. L'aeroplano è bellissimo fin quando non spara una bomba sulla nostra casa; la radio può a buon diritto definirsi un miracolo dell'ingegno umano, ma è un miracolo dannoso se porta da un capo all'altro del mondo le voci insofferenti dei dittatori nazisti di guerra; e il computer è tanto utile che è inutile continuare. Ma oltre a questo concetto che è l'istinto di valori morali, c'è un lato più gnostico dell'impiego dei mezzi moderni, che sfugge ai più: si tratta qui non più dei mezzi offerti che possono consegnare se voliti a fini sbagliati ma della loro paradossale inutilità in più comuni circostanze. Esempi: gli imperi coloniali moderni si sono sbriciolati prima di quello romano che non aveva gli attuali mezzi di comunicazione, e inoltre hanno rischiato a chi li possedeva molto più sopravvissuto di quanto la volontà umana non abbia dato ai Greci; e se ne può giustamente avvalere ai nostri piccoli casi personali, nella nostra vita privata e di lavoro noi abbiamo molto più fretta, ovvero molto meno tempo a disposizione degli amici, pur avendo strumenti meravigliosi, computer, spazzali e cronometri apposti per far risparmiare il tempo.

Ma c'è di più: pur avendo a disposizione sterminati distretti di terre incoltivate lottati ed oggi così fertili e accoglienti, e pur avendo chi accoglie le distanze con i moderni accoglieri, noi siamo perennemente a corto di spazio.

Queste crisi di spazio e di tempo non sono crisi di scarsezza, sono crisi di abbondanza: un genere nuovo di difficoltà, cui l'umanità, condannata da una lunga infanzia povera, non è ancora abituata, e non sa riconoscere, non sa valutare, e non sa risolvere. La lunga infanzia povera ci ha infusato una paura istintiva delle «voci magiche»: se leggiamo che la società ha diventato un raccolto nel Nirvana, che l'immolazione ha allagato trenta villaggi in Olanda lasciando trentamila persone senza tetto, la nostra fantasia nostra subito in gioco determina meccanismi emotivi, e se possiamo la nostra mente corre alla bocca: vorremmo dare qualcosa per quegli infelici. Sono stati percorsi da un male antico, la miseria: la loro situazione è obiettivamente e quindi cronicamente chiara. Ma se leggiamo che in un paese lì la produzione supera l'assorbimento del mercato, che le fabbriche hanno dovuto ridurre i turni, che ci sono troppi frigoriferi, troppi automobili, troppo vino o troppo grano, la nostra reazione è molto meno lineare: i molti

sfuggo addirittura l'esistenza del problema, a parerli altri re sfugga l'esistenza.

A questo punto siamo anche disposti ad ascoltare, per qualche minuto, il sociologo e il moralista; ci dicono che tutto proviene da un'ingusta distribuzione della ricchezza, che l'abbondanza che appare sporadicamente qua e là in qualche zona della terra è controbilanciata dalle immense distese di miseria che desolano stabilmente vaste zone del nostro pianeta, e via dicendo. Come giuristi, che non abbiamo alcuna difficoltà ad ammettere, e che non stiamo di un micron il nostro problema; giuristi e ingegneri l'abbondanza esiste, e dicono non si può ricorrere al metodo spietato di distruggerla nel posto ogni qualvolta ci presenta, economici cittadini vicini meno vivi e più reduci per farvi fronte.

Ma analizziamo le conseguenze particolari di un problema generale, ponendolo per di più nel piano umano-societale-morale, e il modo migliore per precluderli la via ad ogni compromesso: bisogna, all'opposto, risalire dagli episodi sporadici alle origini del fenomeno; e prima ancora di che se sia un bene o un male, cioè di giudicare, bisogna cercare di comprenderlo. Usiamo il verbo comprendere, che il carica talvolta di significati sentimentali, nella sua più rigorosa accezione scientifica: vogliamo cercare le leggi, stabilire l'andamento, identificare i parametri di questa crisi di spazio e di tempo. Il poi comprenderla un sistema, vogliamo scoprire cosa c'è dietro questa crisi, quali sono le ragioni profonde che la determinano.

Cominciamo con l'affermare che la nostra è una società quantitativa; parlo dei paesi così dritti e rifiniti, dove la vita è organizzata. Questa definizione è imprecisa, e richiede di doverla spiegare: è quantitativo il nostro sapere, il nostro sapere, e tutto ci porta a quantizzare al massimo tutti i nostri rapporti col prossimo.

Che il nostro sapere sia quantitativo è appena necessario ricordare: chiunque abbia fatto studi scientifici sa che il discorso, per diventare una nuova verità, copre la lingua di equazioni, frazioni, differenziali, complessi e semplici formule che rimangono soltanto una formula; in quella formula c'è compendiate un fenomeno fisico, qualitativamente, cioè in forma tale che noi sappiamo quanto è l'importanza di tutti i singoli fattori che si prendono parte; possiamo sentire i simboli con i numeri, nella formula, abbiamo il valore di ogni parametro, in ogni istante. Se di un fenomeno fisico non si arriva a dare la descrizione matematica, noi non possiamo dire di conoscerlo; al di fuori della misura non c'è vera conoscenza: quando un docente vuol far capire ai discenti, spiegando con parole, ciò che la for-

mula nella sua condizione definire con precisione estrema ma in modo irrisapato, comincia con una frase che suona come l'invocazione di un'attestazione per il nome di Gesù: «Eccola, qualitativamente...» — dice, ed è un po' come se si dicesse di carota. Anche altro scienza che non staziona nel campo di quelle frasi, come ad esempio la medicina, stanno diventando notevolmente quantitative; si pensi ai raggi del globuli rossi e bianchi, alle misure compiute con elettrocardiografi, elettroencefalografi ecc., e all'impetuosa lavoro statistico ormai indispensabile legato alla medicina moderna.

La scienza antica, al contrario, era notatamente qualitativa: con la sua intelligenza, con il suo intuito, il saggio dell'antichità, fosse Aristotele. Anche se si volesse, si poteva discendere al misurare per ricercare le verità che vivono nell'uomo; e si può dire che ogni saggio antico fosse stato davanti all'ignora da rivelare. La quantità di informazioni di cui disponeva era minima e scarsamente organizzata. Nessuna meraviglia quindi se l'analisi del saggio antico è stata stentata anche nell'analisi: troppo lunga era la strada dell'analisi per un uomo solo, e pochi, anche se dotati di buona gambe. E prima arrivare alle conclusioni; oggi noi abbiamo rinunciato alle conclusioni, sappiamo che la conoscenza non è una strada che sfocia in una piazza dove tutti possono fermarsi, ma in compenso siamo in grado di mettere le pietre miliari sulla strada, di stabilire il percorso con triangolazioni precise, da stabilire il più originale dei topografi.

La necessità di trasmettere i messaggi ci ha fatto comprendere la natura quantitativa della conoscenza; noi possiamo misurare la quantità di informazioni, e siamo costretti a farlo quando dobbiamo spiegarla, così come per ogni spedizione si deve pesare la merce. L'informazione è fatta di tanti bits, e la quantità che se ne può trasmettere in un dato tempo su un certo canale è proporzionale alla larghezza di banda impiegata. La teoria delle informazioni non è una cosa arida che serve soltanto per le telecomunicazioni; essa aiuta a capire la vita e la storia: l'insuccesso della stampa per esempio, sta alla base della teoria delle informazioni; si può definire come un canale di maggiore larghezza e di maggior rapporto segnale/rumore meno è di dispersione dell'informazione. Maggior larghezza di banda perché la quantità di informazione che le macchine da stampa possono trasmettere cioè la quantità di copie di uno stesso testo che possono stampare, è molto maggiore di ciò che si può ottenere copiando a mano; e maggior rapporto segnale/rumore, perché l'effetto della difficoltà calligrafica dell'autografo, delle sbavature e delle cancellature su un

testo è perfettamente analogo all'effetto del rumore in una trasmissione con onde elettromagnetiche.

Se il nostro sapere è quantitativo, il nostro sapere non lo è di meno, che da fabbrichiamo il contadino col nostro contadino o addirittura moltiplicando, il nostro tempo è regolato da mille orologi, la nostra attività pubblica o privata da un bilancio economico, la nostra dieta da un bilancio energetico, e così via. Noi ci muoviamo su certe schede perforate, dove siamo tutti quantificati; dalla luce al gas, dall'alimentazione alla televisione all'assicurazione, dalla rivista cui siamo abbonati al ruolo delle imposte.

Solo adesso noi cominciamo ad afferire le conseguenze, e meglio poi dirlo con una parola di origine latina che può il simbolo dell'inglese, le implicazioni di questo vastissimo quantificatore; per questo siamo di legando i grandi calcolatori elettronici; quelli digitali richiedono problemi enormi nel una somma di singoli dati che le macchine devono poi a velocità incredibili, e quelli analogici, influenzano tutto a numeri decimali. Segno supremo di quantificazione; fenomeni disparati e diversi vengono studiati, analizzati, fatti ricomparire simulandoli con sorprendente fedeltà, perché ciò che conta, tutto ciò che conta, è esprimibile in un valore numerico.

La nostra è una società quantitativa che ha gravi problemi di quantità: può sembrare uno scacco gioco di parole, ed è invece una verità importantissima. Vediamo qualcuno di questi problemi di quantità ed esaminiamo il loro caratteristico modo di presentarsi, poiché in questo modo di insorgere, che come si vedrà è importante, sta la radice di molte crisi d'oggi. Le crisi sono determinate da eccessi in spazi ristretti (poco modelli) e di informazioni e di oggetti materiali; per solito oltre agli spazi ristretti vi è una ristrettezza di tempo. Cominciamo ad esaminare qualche caso di accumulo di informazioni, esempi di accumulo di informazioni sono gli intasamenti di linee telefoniche, telefonate, posti radio, cari ecc. Le crisi della frequenza radio disponibili, il sovraccaricamento degli archivi, la quantità di strumenti che debbono essere sorvegliati dal pilota di un moderno aereoporto, e per accendere ad esperienze specifiche che fanno parte della vita di tutti noi, il bombardamento di posta e stampa, con le immensabili raccomandazioni da trasmettere poi ad altri come nelle lettere a catena, le offerte di beni e servizi, le richieste di lavoro da fare, le perdite di tempo più varie, e ognuno moralmente si appiatta i particolari del suo caso. Brevemente chiamiamo tutto questo « lavoro d'informazione », obbligatorissimo parlando sono « informazioni »; e tali sono anche le richieste, le pubblicazioni specialmente professionali, cui dobbiamo tener dietro sotto pena di non essere più al corrente: il professionista di trent'anni fa (non studioso di molte discipline) si documentava soprattutto su *libri*. Se ora ingegneri si formano soprattutto sul manuale Colombo, di cui ogni tanti anni usciva una nuova edizione; con qualche aggiornamento, e invece ben rilegati i suoi tanti di università e di specializzazione, per scondere la mano in caso di bisogno. Oggi non solo ci vuole la macchina, ma occorre un'aula

può giocare in certi campi in cui il progresso è più rapido, ne dobbiamo evitare che un certo tipo di amplificatore operi in una certa gamma di frequenze, faremo bene a ritardare la fine e a darsi da quando lo riteniamo, perché nel giro di poche settimane tutto può essere sostanzialmente mutato.

Tutto questo porta ad una situazione complessivamente diversa da quella del citato preambolo di trent'anni fa; noi dobbiamo viceversa immerci in un flusso di informazioni, e dobbiamo fare prima la fatica insieme di filtrare tutto, cioè di respingere quelle che non ci servono e ricevere quelle che ci servono, e poi l'altra fatica di elaborarle e in parte conservarle.

Un'indagine su problemi individuali dovessi alla sovrabbondanza delle informazioni, e di come problemi professionali, che riguardano molti campi dell'ingegneria e della fisica. Sembra un paradosso, ma è un fatto che più facile di questi problemi è quello delle informazioni; per dimostrare le informazioni da un trasmettitore a un ricevitore non abbiamo oggi a disposizione vari tipi di modulazione e una vastissima gamma di frequenze. Con le guide d'onda si possono trasmettere fasci di onde direzionali comunicazioni telefoniche contemporaneamente, e complessi, richiede prodigi di tecnologia, ma si fa, ed è ancora questione di problemi di accuratezza di oggi, che vedremo in poi. Noniamo intanto come tante cose che si fanno ancora più anche qui molto più semplice di ciò che accade ai punti nodali: sono i terminali del collegamento, con misuratori in percorso e filtri in arrivo, che danno i veri guai. Altri esempi di problemi di quantità di informazioni ben risolti ne li danno i complessi elettronici per l'elaborazione dei dati, i quali ci insegnano anche sui sistemi di conservazione delle informazioni (memorie dei vari tipi) con possibilità di accesso randomico. RAMAC = RANDOM.

Gli annunci di oggetti si differenziano da quelli di informazioni per le crisi economiche, partite dalla linea di innescare.

bilità del corpo, la quale si lascia violare, ma non impaurimento; così si presenta inoltre meglio di ogni altro esempio a illustrarci la caratteristica « insieme » dei problemi di crescita.

Esempi di accumuli di oggetti sono gli ingorghi di traffico stradale, aereo, ferroviario e marittimo, i quartieri sovraffollati delle grandi città, i prodotti industriali ed agricoli non assorbiti dal mercato.

Prendiamo come caso più familiare, quello del traffico stradale cittadino: molti ricordano un'epoca in cui c'era una circolazione molto mobile, fluida, a carosello, e non c'era traccia di ingorghi di traffico, malgrado numeroso il numero di auto, i cicli, i carri, i cavalli, i quadricicli di movimento e simili; la cosa è tanto vera che serve il rischio di pensare inconsistenti: fenomenologi comunque su questa verità, e tracciano mentalmente un diagramma in cui sull'asse delle ascisse figuri il numero dei veicoli e sull'asse delle ordinate un fattore indicativo dell'intensamento del traffico, ad esempio il rapporto tra tempo di marcia e tempo di sosta agli incroci del veicolo medio. Cominciamo a tracciare il nostro diagramma: per noi i quattromila veicoli circolanti in Roma rendono che l'unità di predicamento zero, così il marcatore segnando il numero dei veicoli per un buon tratto, lontano che esplode, solo ripulendosi, assume agli valori successivi: il tempo di sosta supera di parecchio il tempo di marcia nelle zone centrali della città e nelle ore lavorative (1).

Un diagramma simile, se alla sosta si sostituisce il « circuito d'attesa » si potrebbe utilizzare per il traffico aereo, donde è facile dedurre, che anche se ancora l'andamento del fenomeno non può essere completamente determinato, è comunque certo che esso non è lineare, e può venire il sospetto che sia esponenziale.

Diamo un'occhiata alla storia. La mia concezione della civiltà antica qualcosa di simile? In determinati casi, sì: esempio il diluvio della città del circo, che ha coinvolto la gente disprezzata delle zone degli analfabeti, altri casi il sono certamente verificati in occasione di migrazioni, trasformazioni di civiltà ecc., ma qui dobbiamo restare subito due importanti differenze: la prima quantitativa, cioè la scala storica di questi fenomeni nell'antichità non ce faceva un grave problema; la seconda qualitativa: la nostra civiltà è continuamente inorganica, mentre l'antica viveva in comunione e collaborazione con un vero mondo animale. Un'immensa affluenza dell'antica Grecia, a meno che non accadesse nella più delle Teomachie, era sempre meno grave dei naufragi: i naufragi a tirare andare corrono di strada, corrono sui campi. Alla pioggia il tagliare le strade ai cavalli e si lasciano i carri dietro, ma si procede; l'animale da tiro indietro collabora non poco, anche con una corvella o il suo botino. Non prevedo conflitti, non precipita per un buco, intrattiendo molti pericoli e le crisi anche se il conducente è disattento, disattento, o il bestia. I nostri merli sono



• THE NEW PARADIGM OF CONTROLLING COSTS, THE
LARGE CENTRALITY OF ADMINISTRATIVE EXPENSES
IS A. B. TRANSITIONING FROM THE OLD PARADIGM
TO THE NEW PARADIGM OF CONTROLLING COSTS

51) Secondo una ricerca statistica, a Parigi, su un'area di circolazione, gli automobilisti ritenuti a macchinare un incidente stradale soltanto ottantotto minuti. Gli altri quarantotto minuti erano così ripartiti: dieci minuti di sosta gli autoveicoli e agli incidenti regolati dai vigili, quindici minuti in rallentamenti e frenate, sedici minuti di marcia a singhiozzo (in prima e a seconda mano).

cicli e inanimati; noi continuiamo a servirlo in maniera non dissimile dal modo con cui adoperavamo altri mezzi più antichi. Invece il problema va rianalizzato e ri-impostato. Dobbiamo rivedere la questione dei punti nodali, e considerarla per le crescenti quantità cui dobbiamo far fronte: i singoli problemi specifici, traffico aereo, traffico stradale, molteplicità di parti di una macchina da montare, merce da immagazzinare e da distribuire possono a volte sfociare l'un l'altro. Comunque è certo che siamo arrivati a mettere a fuoco il nocciolo: la sovrabbondanza genera in alcuni luoghi delle concentrazioni fortissime di informazioni o di oggetti. Mentre per le informazioni la tecnica ha trovato nella maggior parte dei casi soddisfacenti soluzioni, il problema dei punti nodali in cui convergono oggetti, con l'aumentare del numero degli oggetti stessi a parità di tempo, o quindi con l'aumentare della frequenza con cui gli oggetti si presentano ai punti nodali, crea delle situazioni critiche la cui gravità si manifesta quasi improvvisamente e cresce con rapidissimo incremento.

Questa situazione, di cui appena ora possiamo cominciare a discernere la modalità, è destinata ad aggravarsi sempre di più nei prossimi futuri, siccome tutti i sistemi sono autoqualificanti quando si accetti la nozione fra gli eventi possibili, anche i sistemi ancora questi punti nodali critici finiscono con il trovare uno stato di equilibrio: ma di un buon trionfo equilibrio potrebbe intarsi se non fosse non intervento creando soluzioni più accettabili.

Dobbiamo arrivare a nuove concezioni della fabbrica, dell'ufficio, e della città: dobbiamo pianificare di più, cercando di far collaborare soprattutto le informazioni, il cui flusso, come abbiamo visto, ha capacità di sovrimpressione molto maggiori di quello degli oggetti. La ricerca operativa potrà fornire alcuni preziosi in questo campo.

La fabbrica, già oggi, ci offre un buon esempio di intasamento critico mediante pianificazione: esaminiamo una catena di montaggio. Lo studio del movimento e del tempo ha portato ad ottenere un flusso continuo, senza intasamenti, pure se i punti nodali abbondano, sulla linea di montaggio convergono i gruppi più assemblati, e nei punti di montaggio di questi gruppi si sono concentrati i sottogruppi. Tanto ragione convergono in punti cui fanno capo tutti più lunghi, e lungo la linea e nei nodi il movimento è continuo. Tanto questa è risolvibile perché si è potuta intercettare e utilizzare una grande quantità di informazioni. In un sistema ferroviario accade qualcosa di molto simile: e noi vediamo che, non meno che il traffico aerea, la quantità di informazioni raccolte e trasmesse deve aumentare in misura molto maggiore se vogliamo che non si diano arresti: le sezioni di blocco diventano più brevi, la formazione degli itinerari, che comporta una quantità di scelte attraversano tutto un gruppo di stazioni, avviene automaticamente secondo vie prestabili, cioè studiate a tavolino: le modi di lavoro, con enormi quantità di informazioni a disposizione. Le operazioni militari si affidano alle esercitazioni sbucco da effettuarsi in più punti, con convergenza e riunione delle forze, è un'impresa degna di studio: vi mostrano grandi quantità di uomini e merci, punti nodali obbligati di enorme delicatezza, perché ai



«GRUPPI DI CABLES PER INFORMAZIONI SONO GLI EQUIPAGGI DI LINEE TELEGRAFICHE, TELEFONICHE, PONTI RADIO, IL DISAMBIGUAMENTO DI CIRCUITI TELEVISIVI CHE SI PRESENTANO NELLA MONTA GERARCHICA DI LAVORO. IL DISAMBIGUAMENTO DI PONTI E STAMPATI».

normali incrementi dell'intasamento ci inghiotte la prevedibile azione nemica, che in quei punti concentrati velocizza l'azione e l'atto.

Più degli altri esempi, le operazioni militari portano alla nostra attenzione un accoppiamento di grande utilità: la predisposizione di alternanza, via da seguire o altre vie prevalentemente indicate si rivelano impraticabili e bloccate. Le vie alternative, le vie di sicurezza, dovrebbero sempre essere presenti allo studio dei punti nodali, perché sono esse più le necessarie informazioni che possono salvare la situazione.

Questo all'ufficio, la nuova concezione del lavoro amministrativo è ormai popolare: esso è fondato su un centro elettronico, articolato su una *flow chart* o carta di flusso, che ricorda la catena di montaggio della fabbrica ed è progettabile nello stesso modo. Tutti questi sono esempi di quella moltiplicazione di situazioni statiche in situazioni di movimento che è cominciata ad apparire con le prime macchine, non è ancora finita, e tutte le tecnologie: si potrebbe anche vedere il problema dei punti nodali come segnato da una modalità di transizione fra staticità e movimento, cioè incapace di concepire un vero flusso, e capace soltanto di concepire un movimento a tappe o per tempi.

Il problema del traffico aereo è risolvibile con l'aumento della quantità di informazioni: gli intasamenti si terminano saranno ancora per molti anni terribili, ma l'impiego di radar di bordo e a terra, di mezzi di navigazione inertele e Doppler, di altimetri elettronici ecc. di calcolatori che prevedono le posizioni barico dei velivoli e avviene in tempo dei periodi potrà alleviare di molto la gravità della situazione. La possibilità di atterraggio e partenza in verticale o quasi, e a velocità ridotta aumentati il rapporto fra il tempo disponibile e la quantità di in-

formazioni da ricevere ed elaborare, e toglierne una parte dal periodo alla fase critica dell'arrivo e dell'atterraggio.

Quanto alla congestione cittadina, è prima di tutto una nuova concezione della città che si rende necessaria: una vasta indagine dovrebbe cominciare con l'osservare perché la gente si concentra nelle città, e perché gran parte di quelli che vivono in città convergono in determinate zone nel centro cittadino. Individui, i motivi, occorre metterli in ordine di importanza e poi eliminare quelli che costituiscono le maggiori cause di affollamento: da indagini di questo genere con date in altri paesi si può già sapere che grandi risultati si ottengono impiantando shopping centre, uffici, banche ecc., ed anche che decine di migliaia di persone convergono ogni giorno nel centro cittadino per motivi tali da interessare lo psicologo (desiderio di sentirsi insieme coincidendo col centro di attività e del divertimento, richiamo delle luci e delle vetrine, interesse gratuito che fa mobilitare alla folla ecc.). Nessuna soluzione, per brillante che sia, riuscirà ad incanalare per le strade strette delle vecchie città modificati o rianzimentati, o anche soltanto rinventati, costruiti sul modo del polacco, l'ingenuo traffico motorizzato selvaggio. Ma anche la pianificazione di quartieri o addirittura di città nuove, con questo illimitato a disposizione, si presenta come un problema difficile: non bisogna credere che basti fare larghissime strade ed enormi piazze. Bisogna analizzare il fenomeno del traffico, decomporne le correnti, incanalare e disciplinare; data la sua intransigente ed ostentamento, è questo il flusso più difficile da far scorrere, quello che presenta i punti nodali più tragici. Il problema non è stato ancora affrontato seriamente in alcuna città del mondo: si usano dei salicci pallativi, accorrendosi per solito di limitare le possibilità di collisione.

Vediamo come si possa attaccare questo difficile problema con il sistema delle vie alternative e della grande quantità di informazioni: ogni veicolo che percorre la città, a meno che il suo conduttore non sia un pappagallo motorizzato, compie uno spostamento secondo un punto di partenza e un punto di arrivo. Oggi i conduttori sono portati a scegliere l'itinerario topograficamente più diretto, oppure, se presentano che quell'itinerario sarà intasato, un altro che per precedenti esperienze sappiano più libero: se si considera la situazione dell'auto, sapendo di trovarsi su un dislivello, si vede invece che i due punti, quello di partenza e quello di arrivo, sono collegati da un più vasto numero di itinerari possibili. Data che la scelta dell'itinerario è affidata all'individuo, al caso, e in parte all'istintività, è assai raro che l'itinerario scelto in questo modo coincida con quello che, per lunghezza e libertà di scelta, risulterebbe il più rapido e il più economico. Esistono dunque vie alternative, e queste vie per solito non vengono adeguatamente sfruttate per necessità di informazioni. E' facile vedere che soluzioni di questo problema esistono: prendiamo ad esempio una città come New York, in cui le strade sono numerose: le vie che vanno da Nord a Sud si chiamano *Avenues*, quelle che tagliano ad angolo retto le piazze, da Est ad Ovest, si chiamano *Streets*. Se ci troviamo all'angolo fra la 1^a Avenue e la 1^a Street e vogliamo

ASPETTI CULTURALI DELLA VITA INGLESE

Corrispondenza da Londra di Luigi Grosso

La più importante via d'accesso all'Inghilterra per coloro che giungono dal Continente sono due: il porto di Dover e l'aeroporto di Londra. Il più, tuttavia, entra no da Dover. E così, siccome le prime impressioni, anche se di rado le migliori, sono sempre molto caustiche e s'incidono nella memoria, il visitatore straniero se ne torna spesso a casa con un'idea del tutto errata di quelle che l'Inghilterra d'oggi. Un regime distrettuale non avrebbe mai tollerato il prolungarsi di tale equivoco. L'edificio in cui, dopo lo sbarco, il complesso insieme dei passaporti e il controllo doganale è una struttura portuale vecchia, rancia, depauperata; il personale preposto all'operazione, metodico e lento; la stazione attigua una testimonianza dei primi viaggi della locomotiva. E chi di dimentichi mai quel prosaico terminalino, le delle scrivanie di tre generazioni, non spargimento mai tanto insalubre e decoroso come un vecchio signore dopo un *four day*, dove i camerieri in giacche di un bianco debilitato, *so up the line*, ti propinquo un tè più dubbio ancora di qualsiasi insalata del polviscolo di carbone e del fumo dell'antenna locomotiva, fino a quando non si arriva nella vecchia stazione di Victoria, che è come il riconoscimento di questo viaggio nell'Occidente. Da questo primo contatto nascono due profondi malintesi: il primo che l'Inghilterra sia rimasta l'isola medievale chiusa, nella solitudine del suo mare e del suo complesso di superiorità, a tutti gli influssi esteriori; il secondo che essa, siccome questi i primi diventano gli ultimi, se ne sia sottrahendo agli affari di un primato industriale, a un'insipida, da lungo tempo perduta.

La realtà è non solo diversa ma diametralmente opposta. Negli ultimi dieci anni il volto di Londra e di parecchie altre città inglesi è stato uniformemente dalle aree spianate dal Totino e soprattutto dal Continente. Il paese del tè, grande soprattutto all'Italia, è stato invaso dal caffè (con locali nuovi e marchine espressive); il paese della birra è stato inondato da vini francesi, italiani, tedeschi, spagnoli, ungheresi; il paese dove si mangia male è stato conquistato dalla cucina degli italiani, dei francesi, degli indiani, dei cinesi; il paese delle donne malcostituite ha accolto con entusiasmo le mode di Francia e d'Italia diffondendosi, nel nuovo secolo che lo costruisce, a tutte le classi per modo che il suo modello presentano ieri da Dior o da Capucci si vede oggi riprodotto squisitamente addosso a centinaia di donne londinesi che ora, in linea generale, vanno ancor meglio vestite delle francesi. No, l'Inghilterra batteva

un'ortica del giornale prebellico che disse: « Nobilita sulla Manica - continenti isolati » e divenne cosa di tempi remoti.

Per quanto poi riguarda il preconcetto del declino industriale, basterebbe dire che l'alta torre di vista dell'Inghilterra dipende in massima parte dalle sue industrie. L'inglese, contraddittorio, si sente ancora un *divano* della vita mondiale, coltiva il suo giardinaggio dei sobborghi, trasporta più che può la campagna nei parchi di Londra e pianta alberi persino nella piazza del Parlamento, corre in campagna con ogni *verve* e si agita di ritirarsi da vecchio, ma, volente o nolente, vive delle sue industrie. Siccome però anche gli altri paesi si vanno sempre più industrializzando, la Gran Bretagna sa che per reggersi deve rinunciare all'avvicinamento del progresso tecnico e scientifico. L'Inghilterra d'oggi è l'Inghilterra della tecnica e i suoi eroi sono la scienza, l'invenzione e l'operaie delle officine. Non è un caso se il più popolare romanziere inglese del dopoguerra, Neville Shute, è stato un ingegnere.

Dal 1930 la storia della tecnica inglese è stata piena di clamori; non sempre le grandi speranze si sono tradotte in realtà. L'Inghilterra ha la bomba H, ma è fuori della gara per la conquista degli spazi; l'indu-

stria atomica, almeno per ora, e fino a quando l'adozione delle centrali nucleomoderatrici non apparirà più attuata dal punto di vista economico, sembra destinata a segnare il passo. La troppo celebre « Zeta » della quale si attendevano prodigi (un certo spendente italiano, che è il primo a smentire, scrisse: « Gli inglesi hanno inventato il sole ») è stata senza ritorno messa a riposo; nella gara per la conquista dei mari con i suoi aerei di linea, l'unico è stato messo fuori del previsto, ancorché il paese diriga un primato mondiale in fatto di qualità e di cifre di esportazione nel settore, in cui fu il primo, dalle turbine a gas, mentre in quello elettronico bella di luce particolare. Gli studi procedono intanto su ogni livello, dal microscopio al macroscopio, dall'infinitesimo piccolo, come quelli relativi alla natura delle cellule, e alla lotta contro i virus, all'infinitamente grande, come attesta la nuova tria cosmologica annunciata dal quarantaduenne astronomo Martin Ryle, professore all'università di Cambridge, e non possibile dal suo famoso radiotelescopio. E' forse la nuova teoria secondo cui l'universo ha avuto un principio e di conseguenza avrà una fine destinata a sradicare definitivamente quella dell'altra celebre astronomo di Cambridge, Fred Hoyle, campione della tria di un universo in continua creazione e quindi infinito al niente? Certo è che Hoyle ha già risposto a Ryle che i nuovi dati da lui raccolti non smentiscono ma anzi, se interpretati in una luce diversa, possono contribuire ulteriore forza alla propria tria. Continua la lotta contro il tempo e contro lo spazio che va riducendo il nostro pianeta a dimensioni sempre più modeste, interconnettendoci quindi e il sogno di un nuovo mezzo di trasporto che sta avendo sviluppi notevoli in Inghilterra, l'Hypercon. L'invenzione dell'ingegnere inglese, Christopher Cockerell, risale ormai al 1953 e non ha quindi nulla di nuovo. Ma si può dire che il principio del veicolo a *ground effect* sia monopolio della Gran Bretagna. E' noto che le ricerche e gli sviluppi continuano febbrilmente in vari paesi soprattutto in America, dove la Ford lavora al *Leopard*, che è forse il treno a cuscino d'aria dell'invenzione e la *Garrett Wright* un'automobile aerea, a *Aircar*. Il sistema di Cockerell però è diverso da tutti gli altri. I cuscini lo definiscono a « getto anulare ». Tutto intorno al veicolo si crea una cortina d'aria che forma tutto di esso un cuscino atmosferico mantenuto in posizione dalle alette sotto circolari. In rapporto agli ultimi perfezionamenti, i getti sono disposti due e i risultati, per

CRISTINA GARDINI NEL TEMPIO DI APOLO A ROMA. A SINISTRA IL SUO ULTIMO ROMANZO « UN CORO SPINOSO », PUBBLICATO DA DEUTEMANN.





IL PROTOTIPO DI HOVERCRAFT, BATTEZZATO SC-1, IN NAVIGAZIONE SUL MARE (SCATOLATO DAL «JUNCO» STRATTONER).

quanto riguarda il rapporto peso e potenza, appaiono molto soddisfacenti tanto che le autorità britanniche sono convinte che lo Hovercraft vada incontro ad un grande avvenire, e la National Research Development Corporation, ente statale, è intervenuta a proteggere e a perfezionare l'invenzione. Per il suo esame è stata formata la compagnia «Hovercraft Development Limited», che ha provveduto a far brevettare il metodo del getto anulare e molti altri aspetti del sistema. Parallelamente sei altre hanno firmato speciali accordi con la compagnia per elaborare versioni proprie dell'invenzione. La Vickers Armstrong vanta come quest'anno una lancio prototipo capace di trasportare 18 passeggeri alla velocità di 100 chilometri orari ed ha, allo stato di progetto, un mezzo concepito per il trasporto di 200 passeggeri e 12 macchine, probabile futuro concorrente dello squal-trattore e degli aerei che fanno la spola da una riva all'altra della Manica; la Saunders-Roe, creatrice del noto prototipo S.R.N.1, sta costruendo lo S.R.N.2, un mezzo a tre ponti capace di trasportare 60 passeggeri alla velocità di 120 chilometri orari e il cui lancio è atteso per il prossimo ottobre; l'altra, la Holland Aircraft Ltd., si occupa a costruire dei camion per impiego su terra e la Will Denny & Bros., specializzata in costruzioni navali, un mezzo fluviale. Tutto sembra quindi confermare il primato inglese nella gara per lo sviluppo delle macchine a «ground effect». La Gran Bretagna si trova probabilmente alle soglie di una nuova industria e di una nuova era nel campo dei trasporti.

«E' una pietra miliare nella storia dell'aviazione e nella lotta per il trionfo sulle fure della natura». Con queste parole il Ministro della Difesa della Giamaica Federale, Strauss, salutò lo scorso settembre a Farnborough la dimostrazione offerta dall'aereo sperimentale «Short SC-1», che dopo essere salito verticalmente nell'aria, senza abbandonare la posizione orizzontale, era passato al volo normale ed aveva quindi ripetuto lo stesso processo in senso inverso. L'idea di un aereo che

assori i vantaggi dell'elicottero e quelli del comune apparecchio di linea desta dunque molto interesse per ovvie ragioni: eliminate le lunghe piste di decollo, avvicinati gli aeroporti alle città; resi più sicuri gli atterraggi con cattivo tempo e così via. La stampa inglese ha parlato di recente di possibili sviluppi circolanti grazie ad un piccolo esemplare della casa Rolls Royce capace di sollevare 16 volte il suo proprio peso. Gruppi di questi motori potrebbero essere montati sotto la fusoliera di un aereo convenzionale in proporzioni rivelatrici sia la potenza che la sicurezza. Di certo però c'è soltanto che la casa Rolls Royce ha piani per la costruzione di un motore di decollo, l'ipotesi, il modello R.R.162 sviluppa una spinta di circa 4000 libbre, che dovrebbe essere la base del prossimo passo avanti in fatto di V.T.O.L. L'unica conclusione cui si possa giungere per il momento è che il decollo verticale rimane nella sua infanzia. I tecnici non hanno ancora stabilito quale sia il sistema migliore di decollo e tanto meno i metodi migliori per realizzarlo.

L'industria elettronica inglese, che da lungo a circa 250 mila persone attraversa un periodo di magnifica prosperità. Nel giro degli ultimi dieci anni la sua produzione è quasi triplicata e le sue esportazioni in tutto il mondo di installazioni radio, equipaggiamento televisivo, calcolatrici elettroniche, sono quintuplicate. Il suo successo più clamoroso consiste però nel perfezionamento del sistema «Autoland», che consente un atterraggio sulla pista e lo fa avvenire senza nessun contributo del pilota umano. La bontà di questo sistema perfezionato del «Royal Aircraft Establishment» di Bedford è stata comprovata da più di 3000 percorsi atterraggi con aerei di ogni genere e nelle più svariate condizioni atmosferiche: pioggia dirotta, nebbia abbagliante, venti fortissimi e densa nebbia. L'adozione del sistema «Autoland» consentirebbe un enorme progresso sui metodi ordinari. Con il nota, l'attuale sistema di avvicinamento guidato da terra è efficace solo fino all'altezza di circa 50 metri, dopo di che il pilota deve

completare l'atterraggio da sé. Quindi, se la visibilità non è sufficiente, l'aereo dev'essere deviato. Dovranno però passare diversi anni prima che l'«Autoland» passi alle avioline civili. Gli strumenti necessari per il sistema in forma semplificata, cioè a cavo unico (nono il funzionamento dipende da un cavo posto ai due lati della pista che produce un campo magnetico i cui impulsi ricevuti dagli strumenti di bordo vengono passati al pilota automatico sono già installati in alcuni dei bombardieri V della R.A.F. ma non è prevista l'installazione del sistema «Tropico» (il nota che per il suo altissimo coefficiente di sicurezza risulterebbe adatto alle avioline civili) soltanto da trasporto strategico «Short Britannia» della R.A.F. prima del 1964. Bisogna però che la maggior parte degli aerei di linea della condotta «prossima generazione», come ad esempio il trigetto «De Havilland DH-129» e il quadrigetto «Vickers V.C.10» abbiano incorporati gli strumenti necessari per l'atterraggio «Autoland».

Anzi più rapida dovrebbe essere invece la diffusione degli «indicatori passivi» perfezionati per la manovra di atterraggio della casa Scania. E' noto che, quando la visibilità è cattiva, il pilota deve affidarsi in gran parte ai suoi strumenti di bordo per avvicinarsi alla pista. Ad una certa altezza però — e ciò anche col sistema di avvicinamento guidato da terra — egli deve distinguere lo spazio dal quadro di bordo per guardare fuori. Questa transizione, soprattutto in condizioni di cattiva visibilità, è pericolosa. Dopo numerosi esperimenti — luminosi, sonori, tattili e persino olfattivi — la Scania ha risolto il problema con brillante semplicità. Grazie a speciali indicatori disposti di livello, il pilota, mentre guarda fuori, può assicurarsi con la coda dell'occhio che l'apparecchio è nella posizione giusta, che non sia troppo inclinato su un lato, o troppo, o non punti troppo in giù. Questo controllo assolutamente efficace non esige nessun particolare dispendio di energia, che anzi, avviene quasi istintivamente.

Va pure segnalato in questa sede un altro importante progresso nell'assistenza alla navigazione aerea, realizzato dal Royal Aircraft Establishment di Farnborough, grazie al quale l'istituzione poche stazioni transmittenti a creare una rete di navigazione aerea di portata mondiale. La prova di ciò è stata fornita dal Concorde dell'Establishment, noto col nome di Laboratorio Volante, che ha volato con successo dalla Gran Bretagna all'Africa senza mai allontanarsi di più di un miglio dalla sua rotta. Il nuovo sistema, contrariamente a quelli sperimentati finora, si fonda sul vastissimo raggio d'azione delle onde a brevissima frequenza e sulla possibilità di stabilità ad ogni momento per mezzo della trasmissione in miniatura di bordo, sintonizzata in partenza con una lontana stazione a brevissima frequenza, a quale distanzia l'aereo si trova di tale entità.

Non possiamo chiudere questo breve e sintetico panorama delle realizzazioni nel settore elettronico senza menzionare una nuova cellula per la produzione di elettricità cinque volte più potente di qualsiasi altra attualmente in fase di sviluppo. E' noto che negli attuali processi per la produzione dell'elettricità (vetro carbonio, vapore, turbina, generatore) il 70% e forse più dell'energia del combustibile va perduta. Da alcuni anni gli scienziati britannici, francesi, statunitensi e russi lavorano alla realizzazione di una cellula che permetta di trasformare più direttamente il combustibile in elettricità. La nuova cellula, alimentata con idrogeno e ossigeno, realizzata dal dottor Keith Williams, del Centro di Ricerche di Thurston, sviluppa 3 kW per m² 0,27 che permetterebbero di alimentare una dozzina di lampadine medie e due telecine di 2 kW ciascuna. Tutto ciò senza bisogno di generatori e senza fumo, con una cellula della grandezza di una scatola di biccotti.

In campo medico uno degli avvenimenti più importanti dell'anno 1960 è stato probabilmente la scoperta della Cellulina, realizzata dai laboratori di ricerca della casa Beecham. L'ultima arrivata nella serie delle penicilline

ha confermato in pieno le speranze dischieste nel 1939 dall'isolamento del « nucleo » della penicillina, l'acido 6-amino-penicillanico. Si ha ragione di ritenere che, almeno per ora, la minaccia rappresentata dagli stafilococchi resistenti sia stata debellata. In una sua relazione il Guy's Hospital di Londra riferiva verso la fine dell'anno che 13 pazienti avevano subito interventi da stafilococchi resistenti e tutti gli altri antibiotici sono perfettamente guariti in seguito al trattamento con la Cellulina. La nuova superpenicillina deve essere per ora impiegata, ma gli scienziati della Beecham confidano che possa essere presto commercializzata per via orale. La scoperta della Cellulina tuttavia è solo un primo passo. Si crede che sulla base del nucleo isolato sarà possibile creare una serie quasi inesauribile di nuove penicilline. La Cellulina stessa era il contenuto composto filtrabile e sperimentato nella ricerca di un antibiotico capace di debellare gli stafilococchi resistenti.

Il secondo grande avvenimento in campo medico è rappresentato dalla scoperta del professore australiano, Sir Macfarlane Burnet e del professore inglese, P. B. Medawar, professori di zoologia e di anatomia comparata all'Università College di Londra e direttore dell'Istituto Nazionale Britannico della Ricerca Medica, che con il loro sono stati insigniti del premio Nobel per la medicina. Le autorità mediche hanno definito la scoperta della tolleranza immunologica acquisita « uno dei più grandi avvenimenti nella storia dell'immunologia » e l'inizio di una nuova era nel campo della biologia sperimentale e il Times ha così commentato il successo dei due studiosi: « La strada che conduce dai brillantissimi successi del professor Medawar nel trasferimento dei tessuti da un animale all'altro al felice trapianto di organi umani è molto lunga, ma questa ricerca in sede di laboratorio induce a sperare che tali metodi possano un giorno essere adottati anche per l'uomo ». Prima di chiudere questa breve capitola delle conquiste in campo medico non è forse inutile ricordare gli attuali studi, che procedono in laboratori nazionali e com-

ciali sotto l'egida della National Research & Development Corporation, in merito all'« Interferon », una sostanza capace di impedire la crescita del virus, forse destinata ad essere il primo antibiotico contro le malattie provocate dal virus nei confronti delle quali, com'è noto, sia la penicillina che tutti gli altri noti antibiotici sono impotenti. Per una notizia, anche se le speranze dischieste dallo « Interferon » appaiono fragorose, i risultati ottenuti sono modesti.

Concludiamo il nostro breve panorama dei progressi tecnici ricordando un piccolo trionfo nel settore dell'agricoltura. Da molto tempo gli agricoltori sognano di poter creare un cereale che combini la robustezza e la resistenza della segale e la sua capacità di adattarsi a terreni magri e aridi, alle duri del frumento. L'ibridazione dei due cereali è cosa facile, nonché il risultato dell'incrocio non presenta la fusione delle desiderate caratteristiche, semplicemente perché i cromosomi della segale e del frumento rimangono isolati nella nuova pianta: una specie di segregazione razziale. Gli scienziati del Plant Breeding Institute di Cambridge hanno però scoperto che quando un cromosoma del frumento detto « cromosoma 5 » è inserito, la mescolanza dei cromosomi avviene liberamente. Ora sono state trovate varietà di frumento in cui il « cromosoma 5 » non figura e che permettono di produrre degli ibridi frumento-segale dotati di più soddisfacenti caratteristiche.

Pace della tecnica e dell'industria che ha per uno lo scienziato e l'ingegnere e per l'altro rappresentativo l'apoteosi delle officine. Eppure Londra, questo grande centro commerciale e industriale che da sé accoglie e mette una milioni di abitanti è anche, allo stesso tempo, un grande alveare della letteratura, della musica e delle arti. Certo, siamo ancora ben lontani dagli ideali di coloro che, come J. B. Priestley, avevano viaggiato, con l'invenzione dello stato assistenziale e di una maggiore libertà per tutti quanti, un vasto ritratto spirituale che dilagasse inestinguibilmente oltre ai vecchi confini delle classi

UNA SEDUTA DEL « GIORNO DI UNA NOTTE DI MEDIA EFFETTI », LA NUOVA OPERA DI BRETTEN ALLEGATA AL CIVICINI GARDEN.





GLI INDICATORI PARAFRONTI «METER» INSTALLATI A BORDO DI UN APPARECCHIO DOWE (foto Archivio della Fiat Automobili Ltd).

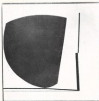
colto a pervenire in profonda tutto un popolo. Lo stato assistenziale partecipa ad esso, ma in questo punto i freni spariscono. Proudhon aveva sognato teatro, letteratura, arte. Edhe invece il socialismo e la televisione. Ma pretendere una diffusa trasformazione da un popolo educato per lunga tradizione a diffondere degli individui troppo guidati, a disprezzare l'individualità della vasta folla inglese, a considerare l'artista come una specie di pugilatore diversivo, era pretendere un miracolo. Il miracolo non ci fu, ma ci furono tanti piccoli prodigi. Non costruivamo forse una epopea contemporanea e anche un tantino precludiamo quelle lunghe e pacifiche file di spettatori che, nell'immediato dopoguerra, si snodavano lungo il Tivoli per vedere la prima mostra di Van Gogh alla Tate Gallery. Era la stessa marca di gente ansiosa ed ostinata che doveva sopravvivere agli anni siccitosi e affittando dell'anno scorso ad ammirare la grande mostra invernale della Royal Academy dedicata all'Arte Italiana, la mostra dei Romantici, e più di recente la retrospettiva di Picasso, la personale di Manzù, e la rassegna di Toulouse-Lautrec alla Tate, e infine, proprio in questi giorni, la mostra dei capolavori del Rinascimento tedesco e italiano della collezione Thyssen-Bornemisza alla National Gallery. Si obietterà che si tratta di arte passata e polverosamente riconosciuta e recante il suggello dell'ufficialità per cui è facile aspettarsi un fenomeno di rispondenza alla campagna pubblicitaria, una forma di parzialità o magari di subdolo anacronismo nei gusti esigenti del gusto. Al che si può rispondere osservando che a Londra, in qualsiasi giorno della settimana, tranne la domenica, l'antiquario ha la scelta tra un centinaio di personali d'arte contemporanea, e chiedendo se ciò non sia indice di un pubblico numeroso e interessante. Più sorprendente e meravigliosa ancora è la passione per la musica di questa povera land' oltre ai suoi che

riempe regolarmente le sale di concerto di un pubblico convinto, che perveniva il teatro romantico e al Covent Garden e al Sadler's Wells a pochi giorni dall'annuncio di una nuova opera e si costringe, se non hai contanti, a fare la coda per lunghe ore davanti agli sportelli di questi due teatri lirici dove si sempre diminuisce il numero di opere teatrali del repertorio italiano e importante il ruolo di direttori d'orchestra quali Gindini, Serafini, Molinari-Predelli e Cal e di registi come Luciano Vincenti e più di recente Franco Zeffirelli. Il contributo creativo inglese nel campo della musica in generale è invece mediocre sia per quantità che per qualità, e la recente opera, *Incipit di una notte di mezza estate*, di Benjamin Britten, tratta dalla commedia scapigliata costituisce una rare avis in questo campo. Alibertia la scorsa anno al Festival di Aldeburgh e presentata per la prima volta all'inizio del 1961 al Covent Garden di Londra è stata accolta dalla critica con grande calore e unanimità di consensi. Si è parlato di « capolavoro » e un critico l'ha definita « il sogno di Britten diventato realtà ». Ma il pubblico della « Scala » potrà giudicare diversamente del suo valore fra qualche settimana.

Carota caviata, abbiamo detto, mentre non mancano né le buone orchestre, come la London Symphony Orchestra, la London Philharmonic Orchestra e la Halle Orchestra, né gli eccellenti direttori d'orchestra, anziché la morte di Sir Thomas Beecham abbia lasciato nel loro regno un vuoto doloroso che sembra per ora insuperabile.

Anche nel settore del teatro abbiamo assistito ad una notevole rinascita. Per diversi anni dopo la fine della guerra il teatro inglese era rimasto un miriade di cose buone e ridicole: persone grandi e di mediocrità. Ottimo in genere le regole e le interpretazioni, grigi e vuoti perfino i nuovi lavori, concepiti esclusivamente come *entertainment* e quasi del tutto estranei della vita sociale della nazione,

tranne per alcuni pallidi rilievi della esigua *opera class* e del cosiddetto *establishment*. La prima della commedia di John Osborne, *Look Back in Anger*, al Royal Court Theatre di Londra, diventò successivamente una grande fortuna di nuovi talenti, segnò l'inizio di una rivoluzione percorsa di alcuni anni nel campo del romanzo da Kingsley Amis col suo *Lucky Jim*. L'entrata in scena di personaggi del popolo ha come una grande verità d'alta brezza. La corrente realista appare oggi viva e vigorosa. Osborne ha ricostituito quest'anno il diamante bianco della sua commedia musicale del 1959, *The world of Paul Sichel*, col suo primo telefilm, *A World of Joy and Sorrow*; *Wesker* ci ha dato *I'm Talking about Jerusalem*, portando così a termine la trilogia iniziata nel 1959 con *Children Scape and Berley*. Notabile anche il contributo a questo movimento di John Arden, autore dell'affascinante *Scrogg's Magazine's Dance* e riportata quest'anno con successo al Theatre Royal di Lincoln e del lavoro schizofrenico *Soldier, Soldier*, Premio Italia 1960, e di Alan Curn, colla sua commedia *Progress to the Park*. *Ant Progress to the Park* è un perfetto esempio della tendenza verso la trachea da via e il documentario veristico, verso un ambiente sempre più autentico e diretto, tale opera, tale città, tale quartiere, tale casa, tale linguaggio, il tutto insieme, senza un voto inizio e senza una conclusione, perché la vita è fatta così. Un teatro così localizzato non ha certo grandi possibilità di diffusione internazionale, meno comunque di alcuni precedenti del teatro di tradizione, come *Fort* di Tennessee Williams, che tratta di certi aspetti iniziali della vita di Lawrence d'Arabia, o di *A Passage to India*, intimo e totale adattamento del celebre romanzo omonimo del portiere della narrativa inglese, E. M. Forster, sui rapporti tra indiani e inglesi intorno al 1920, ambidue lavori accolti a Londra con caldi consensi di critica e di pubblico. Meno insistenti, più aperti al pubblico internazionale sono anche i prodotti del nuovo dramma storico, ispirato in parte all'esempio epico di Brecht, i cui tratti migliori sono stati *A Man for All Seasons*, sugli ultimi anni del Cavaliere di Enrico VIII, Thomas More, opera di Robert Bolt, che continua a tenere il cartello con grande successo, e il sconvolgente *I Dancers of John Whiting*, una rappresentazione allo Abbey Theatre della Compagnia scandinava di Scandinavian-Avenue. Come il libro di Aldous Huxley dal quale è ricavata, si tratta di un'opera di vasto respiro che sarebbe forse un capolavoro se non fosse perché il personaggio di Gaudier non è veramente tragico e per una certa eccessiva autocoscienza e chiusura dei personaggi sui propri sentimenti e motivi interiori in cui è facile individuare un arbitrario modernismo ai protagonisti di questa terra tranquilla della civiltà e della civiltà umana di quella don di burlesco antichista con cui Aldous Huxley li ha visti vivere nel suo libro a circa tre secoli di distanza. Più ammicciando della stessa opera è la superba regia di Peter Wood, che trasporta l'azione dalla chiesa di London, al chiostro delle turre, dalla corte di Richelieu alla casa dei due amanti con soluzioni esteticamente piacevoli e così fluide che sembrano condurre all'azione secondo la libertà del cinematografico. E non possiamo chiudere questa barba sguardo al teatro senza ricordare, in quest'era



UNA DELLE OPERE DI VICTOR PASMORE ESPORTE ALLA NEW LONDON GALLERY.

di Beckett, Ionesco e Adamov, gli esponenti inglesi del cosiddetto « Théâtre d'Avantgarde », e cioè Harold Pinter e N. F. Simpson. Forse il verrà impiegheranno di non averli collocati tra gli esponenti della corrente realistica perché effettivamente « in un mondo diventato assurdo basta — come ha osservato un critico — trascurare la realtà con cura metodica per creare un'impressione di sfuggenza e di irrealtà ».

Nel *The Caretaker*, Harold Pinter abbandona l'ansiosità di mistero e di violenza caratteristiche delle sue eccellenti opere private, come *The Room* o *The Birthday Party*, per volgersi invece a temi poveri e semplici: cioè, una stanza in una vecchia tipografia di città; due fratelli e un vecchio megalomane da essi capitato che cerca di creare disordine per potersi dominare; un dialogo piano, semi-bisbetico ai ritmi e al sapore del conversare comune. Eppure, alla fine, quando il vecchio ingratto viene cacciato via, la vicenda assume le proporzioni epiche quasi assistenziali alla caccia di Adamo dal Paradiso Terrestre. Simpson appartiene allo stesso mondo dell'Avantgarde ma come forte di riso anziché di pianto. *Pendulo e lampo Uovo*, rappresentata con molto successo nel 1960 al Royal Court Theatre, è la storia di una famiglia di individui che coltivano il loro *bullshit* e la loro mania con una logica ferrea, esprimono chiarezza nel gergo della sua mente come una *commedia dell'arte*.

Al cinema le cose più interessanti a ritmo deretano dalla corrente realistica teatrale e vanno diventando in opere come *The Angry Moon*, che narra la storia di un operaio d'officina « mandato a Coventry », cioè condannato all'isolamento dai compagni di lavoro che si rifiutano di parlargli per non aver egli partecipato ad uno sciopero non ufficiale, e *Saturday Night and Sunday Morning*, eccellente versione del romanzo omonimo di Alan Sillitoe, sulla ribellione di un giovane torinese di Nottingham che cerca senza successo di strapparsi alla pesante indole materiale e spirituale della sua classe. Più che una vicenda è il ritratto di un personaggio, realismo del regista Karl Reha e soprattutto di *William Albert Finney*, ovvero uno recluso dall'oggi ai domani, con una tale semplicità e originalità di stile che milioni di inglesi ne hanno riconosciuto la profonda verità psicologica.

Due artisti, oltre al solito e ben noto Henry Moore, Barbara Hepworth, Reg. Butler, Graham Sutherland e Ben Nicholson, si sono particolarmente imposti all'attenzione della critica. Eduardo Paolucci e Victor Pasmore. Eduardo Paolucci, popolare con il nome alla Biennale di Venezia del 1960, appartiene ad una famiglia di poveri emigranti italiani venuti nella Scozia a vendere gelato e figura tra gli esponenti delle più ardite correnti d'avanguardia, « La National Gallery — egli dice — mi assolda da molto ». Lo scultore contemporaneo lavora soprattutto su *objets trouvés* (vecchie radio, parti di macchine fotografiche, movimenti di ecologia, ingranaggi, ruote di automobili da bambini, ecc.) che egli elabora finché non siano « del tutto assorbiti nel suo mondo fantastico e trasformati in qualche cosa di straordinario e meraviglioso ». Noterete il *Findlam di Dula* o del surrealismo nell'arte di Paolucci che però si distingue per una maggiore novità e un vanto afflato idealistico. Il critico Trevor Moholy ha obiettato che le sue composizioni mancano di quella tensione e di quella pietà che sono proprie dell'arte autentica. Quello del Tevere conserva invece che questa « routine, maelstrom, gotiche pile di relitti metallici che si sollevano sulla loro gamba di rubeo e proteggono circolarmente forze simili a macchine da scrivere sconquassate producono un effetto che non è né orribile, né accipitrino, né amaro ».

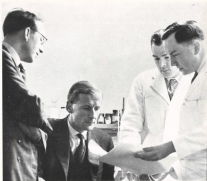
Il pittore inglese del momento (e che gli italiani hanno avuto l'occasione di conoscere l'anno scorso alla Biennale di Venezia) è Victor Pasmore la cui attuale e memorabile mostra personale alla New London Gallery ha suscitato uno straordinario interesse inducendo

i critici a buttare alle ortiche il consueto ritratto e a dare largo uso di superlativi. Nel giro degli ultimi dieci anni Pasmore è passato da una pittura assolutamente impressionistica, prima a forme semi-strutturali, e quindi all'astrattismo e alle costruzioni, a pari similitudini con i suoi riferimenti nella realtà visibile, a l'astrazione è pura pittura — egli ha detto — come l'opera di Mondrian è pura musica. S'era creduto che la gente rispondeva spesso alle forme e ai colori per motivi intimi, per ragioni puramente subcoscienti e. I quadri e le costruzioni, esposti in un ambiente in cui le idee plastiche dell'armonia (spazi, colori, intervalli) hanno trovato concreta espressione, sono semplicissimi e si confermano al principio del pittore stando al quale « nelle strutture più semplici si rivela l'esistenza dello spirito ».

Pasmore è persuaso che l'arte moderna favorisca l'unità di orientamenti tra pittura, architettura e scultura e ha messo alla prova questo suo idee cooperando con gli architetti Frank Dixon e Peter Driess ai piani per la costruzione di Peterborough New Town. Al Dipartimento delle Belle Arti di King's College (Università di Durham) l'artista ha inoltre intrapreso con successo nuovi metodi d'insegnamento, s'è dato la sua opera e le sue idee nell'arte, nell'architettura e nell'educazione artistica discusse, in questo momento in Inghilterra, una occasione importante.

Ad ora delle ore sottratte dalla TV (più di due famiglie su tre hanno la televisione) si continua a leggere moltissimo. Oltre ai 150 quotidiani (di cui 9 nazionali e domenicali, ai 1500 giornali locali, alle numerose riviste specializzate e ai 4000 o più periodici, l'Inghilterra legge anche molti libri. Le pubbliche

Gli esperti del Centro Research Research ai quali si devono le ultime scoperte nel settore degli inventori: P. D. DAVIES, G. E. BOLTON, P. R. BATHURST, J. C. BATHURST (con Robert Research Laboratory).



biblioteche spendono oltre quattro milioni di sterline l'anno per l'acquisto di libri e nella stessa giro di tempo ne prestano più di 400 milioni. Fra nuovi libri e ristampe le cose coltivate sono giunte nel 1960 alla cifra-più alta di 21.783 titoli. Si calcola che il totale di produzione relativo al 1960 sia superiore del 30 % a quello degli stessi Stati Uniti. Le recenti tendenze dei lettori indicano una predilezione per il *fiction* — storia, educazione, cronaca, logoraggia, scienza, ecc. — con un conseguente regresso nella pubblicazione di opere di narrativa. Ciò si spiega in quanto il pubblico si sempre più incline a prevalere a prestito dalla biblioteca pubblica i libri che una volta si chiamavano di « arena letteraria » con grande adagio degli scrittori che devono accontentarsi di uno stipendio a due per ogni esemplare acquistato dalle biblioteche e quindi meno da decine e talvolta da centinaia di lettori.

Fra i numerosi romanzi pubblicati nel 1960, quelli di prim'ordine sono pochi. Con *Chin*, Laurence Durrell ha portato a compimento il suo « Quartetto di Alessandria », un brillantissimo *tour de force* che sale il tempo e una migliore prospettiva perennemente di guardare equamente. Muriel Spark, la maestra e sinistra matrice di Monthero Rost si è inserita decisamente nelle prime file dei narratori col romanzo, *The Marjoribanks*. Kingsley Amis, il celebre cronista del rivoluzionario *Lucy fly* si è dato con *Tell a Girl Like You*, un romanzo che ha avuto maggior successo di pubblico che di critica. La rivoluzione del 1960, con un romanzo magistrale, è stato Anthony Waugh, figlio del famoso Evelyn. *The Favourite Sign*, in cui rollano vivere Martin Foggie, un giovane ricco, bello e ammirato, in vari ambienti dal collegio all'Inferno, da un mercato di riciclatori a un ospedale, rivela un incredibile grado di maturità stilistica e una superba capacità acrobatica, ma anche una straordinaria dissonanza nel confronto della crudeltà, dell'età e della morte e tradisce indistintamente i vent'anni dell'autore.

Questo gioiello narrativo di un condottiero giovanissimo è giunto alla fine del 1960. Quello che sarà quasi certamente il frutto più splendido della messe del 1961 è uscito invece all'inizio dell'anno ed è l'opera di un romanziere famoso e maturo d'anni, Graham Green. *A Burnt-out Case* (per il quale proporzionalmente a suo tempo, in altra sede, il titolo italiano *Un caso spento*) non appartiene alla serie politica aperta con *The Quiet American* (Indocina) e continua con *Our Man in Havana* (Gibiri) giacché il Campo che fa da ambiente alla vicenda, come afferma del resto l'autore, è solo una « regione dello spirito » nel cui isolamento i problemi della fede sono più acutamente sentiti che nel frangimento della vita quotidiana. Molti critici pongono questo libro persino al di sopra di *The Power and the Glory*, col quale il raffinato saggio spaziano e vedono in esso la vena di tutta l'opera di Graham Green. Altri lo ritengono destinato a rappresentare per i nostri tempi, criticamente molto più esigenti, quello che il grande classico, *The Pilgrim's Progress* di John Bunyan fu per i Cristiani del non secolo. Sul fronte della poesia niente da segnalare tranne il caso più unico che raro di un poeta cinquantenne diventato *first volume*. Dell'ultimo volume di versi di John Betjeman, *Sun-mooned by Bells*, si erano già analizzati nel di-

scusso scorso 32 mila esemplari nel giro di sole due settimane. Venti esemplari, quasi pressatissimi sull'Inghilterra vinta 40 anni fa da un ragazzo della classe media agitata, vibrante subitaneamente, voci di compasso, uno contro: la poesia dell'uomo della strada.

Il terzo centenario della restaurazione degli Stuardi ha decisamente orientato gli studi storici del 1960 verso l'interpretazione di tale avvenimento e ha dato origine a diversi libri il più notevole dei quali è forse l'ottima biografia di Carlo II, di Hiebert Pearson, un neosassanista, in tale contesto, la nuova edizione critica dell'opera *The Two Treatises of Government* del filosofo John Locke, dovuta alle cure di Peter Laslett, soprattutto per le rivelazioni di quell'ultimo che dimostrano come l'opera di Locke non appartenga, come si era finora creduto, agli anni tranquilli del regno di William e Mary, ma sia stata scritta sotto quello di Carlo II a proprio per incanto del Conte di Shaftesbury, che a soli 22 anni da quella Restaurazione che egli aveva con ardore contribuito a promuovere, preparava una ribellione ai danti del suo sovrano. « La grande arte della politica consiste nell'arrestare il processo di deterioramento. Ogni stesso vuole a conseguire l'impossibile attraverso la creazione di una società modello, ideale e perfetta, è stato spazzato per rendere tollerabile la vita dell'uomo nella società ». Questa la tesi meravigliosamente critica di ogni aspirazione rivoluzionaria espressa in due importanti volumi di storia politica del 1960. *Political Movements*, di G. L. Tallant e *Reynald Nohlen*, di Michael Polanyi. Nel più ristretto settore filosofico l'opera di maggior interesse è forse il libro di Richard Wollheim sull'ultimo degli ingegneri inglesi, P. H. Rastley, colpisce secondo l'azione di aver pensato la metafisica a un tale grado di raffinata sottigliezza da farla scomparire. Rastley avrebbe così preparato la via all'avvento del moderno « positivismo logico ».

Ad onta delle tenti di certi analisti secondo cui l'uomo può benissimo vivere in uno stato di famosa inertezza nei confronti del significato ultimo della vita, il bisogno di sintesi, acuito dal declino del senso religioso, va crescendo. Purtroppo invece il nostro mondo è andato sempre più frantumandosi in microcosmi compartimenti stagni e spesso i dati di una scienza sembrano contraddire quelli dell'altra. Molti voci si levano a chiedere una nuova Sintesi per il ventunesimo secolo, ma sono in generale voci nel deserto. Vi sarebbe tanto di ciò non è possibile ignorare, in questa sede, l'impresa congiunta della studiosa britannica, Jacqui Flomberg, principio del moderno scienziato di una cultura, e dell'americano Bruce Marshall, professore presso l'Istituto di Scienze e Tecnologia del Massachusetts, *The Western Intellectual Tradition*. Il libro, che si apre col Rinascimento e la visione di Leonardo da Vinci, illustra la tradizione gradualmente formata nel corso di tre secoli e mezzo, attraverso la Riforma, il sorgere della scienza e le rivoluzioni sociali e industriali: una tradizione decisamente orientata verso la libertà di pensiero e di parola, anzi, siccome l'uomo può illudersi che l'infelicità della tirannide sia una forma di libertà, verso la libertà di dissenso. Tuttavia, al non del fatto che i due autori si dicono « sostanzialmente allineati spettatori della mente umana », il libro, seppure accettabile non favorevolmente, è stato criticato per la sua impostazione esclusivamente umanistica che non tiene nessun conto del contributo dell'istintivo, delle emozioni e della fede e quindi di numerose personalità che diocesi un grande appeso al nostro ideale di civiltà. Si tratta quindi di una sintesi troppo unilaterale, che non potrà piacere né a T. S. Eliot né a Aldous Huxley, e che avrebbe forse dovuto intitolarsi più modestamente: ma anche più correttamente *Le radici dell'Umanesimo*.

LO SPETTACOLO DI CANTO AL ROYAL OPERA HOUSE IN COSTUME GLORIOSI IN OCCASIONE DEL PRIMO CINQUECENTO DELLA RINASCIMENTO.



L'IMPRESA PUBBLICA NEGLI STATI UNITI

L'opinione pubblica americana, che ripone la più completa fiducia nella libera iniziativa, ritiene mezzo appropriato la costituzione delle "corporations", quando si debba far fronte a determinate situazioni

di **Enrico S. Redford**

In senso lato può definirsi « impresa pubblica » ogni attività organizzata dallo Stato per la produzione di qualsivoglia servizio. Noi ci atteniamo invece ad una definizione più ristretta in quanto ci riferiamo soltanto a quelle imprese che hanno talune caratteristiche delle imprese private, nel senso che i loro costi vengono normalmente o per la maggior parte coperti dai compensi fissati per i beni o servizi venduti o per il danaro prestato. Risulano pertanto escluse dalla nostra indagine attività simili, ad esempio, a quella della pubblica istruzione, i cui servizi negli U.S.A. vengono forniti gratuitamente salvo che nelle Università e nei « colleges », dove solo una piccola parte dei costi viene coperta dalle tasse o dalle rette pagate dagli studenti.

L'impresa pubblica è molto meno diffusa negli Stati Uniti che nella maggior parte delle nazioni occidentali. Ciò è dovuto sia alla facilità con la quale si trovano capitali privati da impiegare in grosse iniziative, sia alla fede della nazione americana nell'impresa privata, fede che porta frequentemente a proteste all'impresa pubblica vana o propola un'azione simulata e nociva da parte dello Stato nel confronti delle iniziative private. Un esempio evidente a questo riguardo è dato dal settore dei trasporti. I trasporti ferroviari, stradali, aerei e marittimi sono gestiti da compagnie private, alcune a sovvenzione del governo, secondo norme dettate dal governo stesso in materie quali la tariffaria, ecc. Il trasporto aereo, nelle quali lo Stato fornisce solo parte del capitale, sono pianificati negli U.S.A. Inoltre, in questo Paese, lo scopo dell'impresa pubblica non è, di norma, quello di entrare in concorrenza con l'impresa privata. Essa, in generale, è comunque e completamente pubblica ed opera in un intero settore d'attività della Nazione, dello Stato o del Comune.

La portata dell'impresa pubblica.

Le imprese pubbliche sono tuttavia piuttosto numerose anche negli Stati Uniti.

Le aziende municipali. Le aziende municipali di maggior rilievo operano nei settori seguenti: acqua, elettricità, trasporto passeggeri, edilizia per abitazioni. Generalmente, l'acqua viene fornita dal Comune, e ciò si verifica anche nei comuni, in tutte le grandi città. L'elettricità è invece prevalentemente fornita da società private, eccetto forse per alcune zone nelle quali i governi degli Stati e quello federale hanno favorito la creazione di imprese pubbliche; comunque molte città, grandi e piccole, dispongono di proprie reti di distribuzione, ed alcune hanno anche propri im-

pianti di produzione. I trasporti urbani nelle grandi città sono gestiti, in proporzioni pressoché uguali, sia da imprese pubbliche che da imprese private.

L'edilizia, anche quella popolare, rappresenta ancora un settore riservato prevalentemente ai costruttori privati, ma si deve rilevare che dal 1913 l'edilizia urbana ha registrato un notevole impulso grazie agli aiuti del governo federale. Inoltre, i comuni gestiscono diverse imprese pubbliche, come ad esempio, stabilimenti per la fabbricazione del ghiaccio, depositi di carbone, stazioni postali, marciatori, campi da golf, zoo, cinema, ecc.

Le imprese pubbliche negli Stati. Gli Stati svolgono le loro più importanti attività produttive nei settori dell'energia, dei liquori, delle assicurazioni e dei trasporti. Molti Stati hanno istituito dei pubblici di servizi per l'energia; e nello Stato del Nebraska viene l'energia elettrica viene fornita da tali distretti. La vendita dei liquori al dettaglio è un monopolio di Stato in un terzo circa degli Stati. Le industrie di disoccupazione, in tutti gli Stati, e, in un terzo di essi, gli industriali si lavorano in caso di infortuni sul lavoro, vengono corrisposti tramite vari sistemi di assicurazioni statali.

Nel settore dei trasporti pubblici, gli Stati (che costituiscono le autorità con il concorso di capitali forniti dal governo federale) hanno talvolta gestito dei ponti a pedaggio. In seguito ad un accordo tra gli Stati di New York e di New Jersey è stata istituita l'Autorità del Porto di New York. Uno che provvede alla costruzione e all'assistenza di ponti, aeroporti, galleggianti e stazioni capolinea, e che ha fatto investimenti per circa un miliardo di dollari.

Le imprese pubbliche dello Stato federale. I principali settori di attività di tali imprese pubbliche sono quelli delle comunicazioni, quelli relativi alla difesa nazionale, del credito, dell'edilizia per abitazioni, delle assicurazioni e dell'energia. La più grande impresa pubblica del mondo occidentale è costituita dal Ministero delle Poste degli Stati Uniti, che provvede al trasporto della posta e alla sua distribuzione e che gestisce un sistema di casse di risparmio per i piccoli risparmiatori. L'energia atomica costituisce un importantissimo monopolio federale, sebbene le attività di questo settore vengono svolte in gran parte da privati, sia pure sotto uno stretto controllo da parte del governo. Gli arsenali e i cantieri navali militari sono amministrati dal governo, che durante la seconda guerra mondiale ha finanziato la costruzione di diverse opere di difesa. Nel settore del credito, l'impresa pubblica si è notevol-

mente diffusa. Dal 1916 in poi è stato sottoposto un vasto sistema di istituti di credito per i produttori agricoli. Alcuni di tali istituti appartengono per intero allo Stato federale, altri invece hanno un capitale sociale che solo in parte è dello Stato, mentre il rimanente è sottoscritto dagli stessi agricoltori. Tali imprese concedono prestiti per operazioni quali l'acquisto di fattorie e attrezzature, tramite un'altra istituzione — la « Commodity Credit Corporation » — il governo sostiene i prezzi agricoli accordando ai coltivatori prestiti in natura od altre facilitazioni. Durante la grande depressione successiva al 1929 la gigantesca « Reconstruction Finance Corporation » favorì l'espansione del credito, durante la seconda guerra mondiale finanziò molti enti che assicuravano la produzione dei beni di prima necessità. Tale Società è stata liquidata ma s'è trasformata in Amministrazione Finanziaria Prestiti che concede prestiti per iniziative di minore portata. Si può dire tuttavia che nel settore del credito agli affari, a differenza di quello agricolo, l'attività dello Stato non ha fatto molto sentire il suo peso, se non in circostanze eccezionali, quali la depressione e il periodo bellico. La « Export-Import Bank » rappresenta una eccezione, dedicata ad uno scopo particolare. La sua funzione principale è quella di partecipare alla concessione di crediti da parte di esportatori, banche od altre istituzioni finanziarie americane agli acquirenti stranieri di beni e servizi statunitensi, ed anche di concedere direttamente prestiti per finanziare le operazioni dagli U.S.A. Durante la grande depressione, un'istituzione governativa accordava prestiti ai proprietari di alloggi per metterli in condizione di salvare le loro proprietà dalle ipoteche o per apporvi le necessarie riparazioni. Oggi, l'attività del governo nel settore dell'edilizia per abitazioni si esplica sotto forme diverse: tramite le Banche Prestiti per Alloggi, che costituiscono dei veri e propri istituti di credito per istituti privati di prestiti; concedendo a garanzia alle amministrazioni comunali il credito per lo sviluppo dell'edilizia pubblica con un sistema di assicurazioni contro eventuali perdite sui prestiti fatti da investitori privati, ecc. Il governo inoltre sostiene depositi bancari, si occupa delle assicurazioni per la vecchiaia e per i superstiti e svolge numerosi altri programmi assicurativi. L'assistenza all'edilizia e nei depositi bancari — e contro i rischi della vita rappresenta il settore in cui l'impresa pubblica è maggiormente diffusa.

Le iniziative del governo federale che hanno suscitato l'eco maggiore sono i metodici piani di valorizzazione dei bacini fluviali. Tali

plani perseguono numerosi obiettivi, tra i quali il controllo delle inondazioni, l'irrigazione e la difesa delle terre, ma è soprattutto nella produzione e vendita dell'energia elettrica che sta in gioco l'impresa pubblica. Spiccano per importanza tra le iniziative pubbliche nel settore dell'energia il « Boulder Canyon Project », la « Tennessee Valley Authority » e la « Bonneville Power Administration » (per il bacino fluviale del Columbia).

Metodi d'amministrazione.

I principali metodi adottati negli Stati Uniti nella gestione delle imprese pubbliche sono due. Un primo metodo consiste nell'affidare la gestione ad un ministero o ad un ufficio della Public Administration; un secondo metodo consiste invece nell'affidare la gestione ad un ente governativo (« corporation » o « authority »). Vi sono, naturalmente delle varianti per ciascuno di essi.

I comuni hanno adottato in linea di massima la stessa sistema d'amministrazione impiegato per altri servizi, vale a dire incaricare un dipartimento locale creato ad un singolo funzionario o ad un organo collegiale.

Gli Stati hanno adottato prevalentemente il sistema « dipartimentale », sebbene con qualche eccezione. Esempi notevoli del sistema della « corporation » negli Stati sono l'Assistenza del Porto di New York e l'Assistenza del Canale Interiore del Colorado nel Texas. Il governo federale ha fatto ricorso ad entrambi i metodi. Il Ministero delle Poste è non soltanto uno dei decretati, ma addirittura quello che ha tutti ha il carattere più spiccatamente « politico », le considerazioni di ordine politico hanno infatti il loro peso nella scelta dei direttori delle poste; gli uffici postali rappresentano per così dire una « massa » alla quale appaiono i membri del Congresso, le tariffe postali vengono fissate dal Congresso moderno, e la libertà d'azione del direttore è notevolmente limitata da particolari leggi che ne vietano di più per legge. D'altro canto, il governo federale ha adottato in molti casi, per le imprese pubbliche, la forma della « corporation ».

Passeremo ora ad esaminare le esperienze fatte in questo campo.

Sebbene già in uso negli Stati Uniti, la grande utilità della « corporation » si rivelò pienamente nel 1935 con l'istituzione della Authority della Valle del Tennessee. Il Presidente Roosevelt aveva raccomandato una « corporation » investita dei poteri del Governo, ma in possesso della flessibilità e della libertà d'iniziativa di un'impresa privata. Gli studiosi dell'impresa pubblica affermano che essa presenta i seguenti vantaggi: a) può chiedere liberamente prestiti con limiti predefiniti e impiegare i suoi redditi e il suo capitale come capitale circolante; b) può chiedere ad essere chiamato in giudizio in proprio nome, evitando le restrizioni imposte alle contestazioni contro la State; c) può sfuggire alle norme restrittive sul personale, sui contratti e sulla contabilità generalmente vigenti per la pubblica amministrazione; d) può avere un'indipendenza amministrativa che non ha ricorrendo agli uffici governativi.

La « Tennessee Valley Authority » si è trovata ad operare appunto usufruendo di tali vantaggi, dei quali tuttavia hanno potuto uti-

lizzare, in grado sia pur minore, anche molte delle altre « corporation » governative. Ben presto si cominciò a considerare l'opportunità di una integrazione delle « corporation » nel quadro delle normali attività governative. Vennero presi provvedimenti per stabilire adeguati controlli sul sistema in questione e, alla fine, nel 1945 fu varata una legge sulle « corporation » governative allo scopo di razionalizzare la loro posizione. Tale legge limita la facoltà discrezionale dell'esecutivo circa la creazione delle « corporation » governative, disponendo che queste possono essere istituite soltanto con una legge o, comunque, in seguito a specifica autorizzazione del Congresso. Al ministro del Tesoro è demandato il controllo sull'istituzione di obbligazioni da parte delle « corporation », e sulla loro forma, valore nominale, sulla data di scadenza, sul tasso di interesse, sulla data dell'emissione e sul prezzo. Sebbene affatto della loro creazione le « corporation » vengono di norma già autorizzate ad emettere obbligazioni entro certi limiti, veniva ora disposto per legge che nessuna « corporation » poteva emettere senza l'approvazione del Tesoro titoli che comportassero una garanzia da parte del Governo superiore ai 100.000 dollari. Il bilancio di tutte le « corporation » deve essere sottoposto ogni anno ad un controllo da parte del Revisore del Governo (il Comptroller Generale) e in conformità ai principi e alle procedure vigenti per le società private a che deve poi presentare una relazione al Congresso. Infine, le « corporation » intrinsecamente di proprietà dello Stato debbono presentare ogni anno al « Bureau of the Budget » uno speciale bilancio, o piano d'espansione, che tenga debitamente conto della esigenze della flessibilità.

La forma di tale bilancio è diversa da quella di un normale bilancio della pubblica amministrazione. Quelli delle « corporation » debbono contenere una relazione simile a quella compilata dalle comuni società per azioni, dalla quale risultano i dati concernenti gli investimenti di capitale e i costi d'esercizio, la provenienza e la destinazione del capitale, la situazione finanziaria, il conto profitti e perdite ecc.

Anche il Congresso agisce differenzialmente a seconda che si tratti del bilancio di una « corporation » o di altri organi dell'amministrazione. Generalmente esso si limita ad autorizzare le spese da effettuarsi con i fondi della « corporation » e a fissare un limite massimo al complesso delle spese amministrative. E' una consuetudine del Congresso fare distinzione tra spese amministrative, quali quelle relative al personale, ai viaggi e alle pubblicazioni e spese non amministrative, quali quelle relative agli investimenti, alla manutenzione degli impianti e alle opere, sulle quali il Congresso limita raramente la libertà d'azione delle « corporation ».

Per le « corporation » non esiste un unico modello di struttura organizzativa. Ve ne sono alcune dirette da organi collegiali, altre da singoli funzionari. Alcune, come l'Authority della Valle del Tennessee, hanno beneficiato di una notevole indipendenza nei confronti del Presidente o di un Ministro; altre invece sono state sottoposte alla guida e al controllo ministeriale. E questo è la tendenza che prevale. Si vede, infatti, ad esempio le « corporation » agli uffici governativi o ai dipartimenti della pubblica ammi-

nistrazione, senza per questo farle dipendere dagli aumenti annuali del bilancio federale per gli investimenti di capitale e i fondi d'esercizio.

Obiettivi della produzione e obiettivi sociali.

Sebbene l'impresa pubblica sia per definizione un'impresa che copre con i ricavi almeno la maggior parte dei costi, pare la minima con cui avviene tale copertura può essere molto diversa da impresa ad impresa. Alcuni pensano che non si dovrebbe far ricorso alla « corporation » se non quando si desidera che la produzione di certi beni e servizi sia finanziata dai ricavi, ma non può dirsi che questa regola sia molto seguita negli Stati Uniti.

I governi rappresentano un mezzo per il perseguimento di una gran varietà di obiettivi e per armonizzare le forze della società, la relazione a tali fini e ai vari obiettivi, viene stabilita una graduatoria di priorità tra i diversi fini da raggiungere. Chiamare « impresa pubblica » un dato organismo, o conferire ad esso la forma di « corporation », non significa a se stessa nessuna immagine da presenziare verso obiettivi sociali che contrastano con valori concetti preminenti nel mondo degli affari, per esempio quello dell'equilibrio tra vendite e spese, o tra costi e ricavi.

La « Saint Lawrence Seaway Development Corporation » è stata istituita a prendere a prestito dal Tesoro 140 milioni di dollari per finanziare, per la parte di competenza degli Stati Uniti, la costruzione di un canale artificiale, di alcune dighe e di uno sterco navigabile allo scopo di creare la Via d'Acqua del fiume St. Lawrence. Si presume che entro un cinquantennio i diritti di transito debbano consentire il rimborso del prestito. Allo stesso modo, gli impianti elettrici del Boulder Canyon, che costano attualmente una ventina d'anni, non vengono restituiti se non dopo aver acquistata una ragionevole certezza che i ricavi derivanti dalla distribuzione dell'energia avrebbero consentito la copertura dell'intero costo degli impianti.

Dal punto di vista artistico, l'Illinoi del Porto di New York costituisce una delle imprese americane di maggiore successo. Essendo fatta per una sovvenzione iniziale da parte degli Stati di New York e del New Jersey, tale Ente si è infatti procurato i capitali necessari mediante la vendita dei titoli emessi. Ha provveduto all'installazione di attrezzature di mezzi di trasporto urbani e interurbani, e la sua posizione finanziaria è quanto mai solida, in quanto è riuscita ad estinguere i debiti che ammontavano a centinaia di milioni di dollari, e ad accumulare grosse riserve. Alcuni osservatori hanno tuttavia mosso diverse critiche a tale Ente, sostenendo che ha basato tariffe troppo alte, che ha saputo gestire con successo imprese redditizie mentre la rete della ferrovia sotterranea (non posseduta dall'Ente) si trova in deficit, e che non ha voluto fungere da strumento di ricondizionamento dell'intera rete dei trasporti metropolitan.

Vitiosi divergono di vedere se sono manifeste a proposito della contabilità dei costi di alcuni progetti per la valorizzazione dei bacini fluviali, in particolare modo nel caso dell'Authority della Valle del Tennessee. Ciò era

da prevedersi in quanto tali progetti non provocano mai iniziative in conflitto: i contributi dell'impresa pubblica come fornitori di energia ed i contribuenti delle imprese private. Per tali progetti è stato necessario ripartire il costo totale in due parti: quelli incorsi al controllo delle interconnessioni, sono stati addebitati al Tesoro, mentre quelli incorsi alla produzione dell'energia, debbono essere ripartiti dalle tariffe. Tale ripartizione è stata fatta probabilmente sulla base di criteri scientifici, ma gli economisti possono dubitare che ciò sia vero. Le discussioni vertono anche sull'aumento delle imposte pagate. L'Autorità della Valle del Tennessee in altre città e alle comuni dei versamenti che sostituiscono l'imposta sulla proprietà, contemporaneamente corrisposta dalle ditte private, ma le società private assicurano che l'Uta non paga a tutte le varie amministrazioni le stesse tasse che sarebbero pagate da una società privata. In seguito ad una vigorosa politica di riduzione tariffaria l'Autorità della Valle del Tennessee è riuscita ad ottenere un eccezionale incremento del consumo di elettricità nella zona dove essa opera, ma le società private sostengono che essa non riesce a coprire totalmente i costi dell'energia prodotta.

Le amministrazioni comunali hanno generalmente cercato di espropriare l'energia come dell'energia da loro prodotta. In realtà, alcune sono riuscite anche a ricevere degli utili che hanno consentito di alleggerire l'imposta sulle proprietà ai residenti locali. In casi del genere, i contribuenti hanno avuto la meglio rispetto agli utenti del servizio.

L'Amministrazione dell'Utilizzazione Rurale ha realizzato un esempio dei contratti che vengono a trovarsi tra gli obiettivi economici e quelli sociali. Tale Amministrazione fu creata nel 1915 allo scopo di portare l'elettricità nelle campagne attraverso prestiti concessi all'apice alle cooperative agricole e nel 1940 cominciò a concedere prestiti anche per l'installazione del telefono. In ventisei anni, il numero delle aziende agricole servite di elettricità è salito dal 50 al 94 % circa del totale, e in nove anni il numero di quelle provviste di telefono è passato dal 38 al 85 % circa. Le cooperative agricole sono state in grado di effettuare, secondo un programma predefinito, il rimborso dei prestiti ottenuti, e in tal modo l'A.E.R. ha conservato la propria solidità.

Tuttavia, l'A.E.R. concede prestiti a un interesse del 2 %, e, ultimamente, ad ridare del saggio d'interesse, il Governo non è riuscito a trovare capitali al 2 % d'interesse. Di conseguenza, il Tesoro ha dovuto pergere la differenza esistente tra i saggi d'interesse corrisposti dall'A.E.R. dagli agricoltori e quelli vigenti per i titoli di Stato. Il presidente Eisenhower aveva a suo tempo suggerito un aumento del saggio d'interesse sui prestiti fatti dall'A.E.R., ma la cooperativa agricola si sono decisamente opposti e il Congresso non ha mai autorizzato il provvedimento.

Una delle « corporation » governative che ha ricevuto maggior successo è stata quella che fornisce prestiti ai proprietari di alloggi (Home Owners Loan Corporation). Creato durante la depressione, ha concesso prestiti per un ammontare di circa 1 miliardi e mezzo di dollari a basso saggio d'interesse a quei proprietari di alloggi che avevano per dover lasciare la propria casa nelle mani dei detentori di ipoteche. L'obiettivo sociale di salvare

la proprietà della casa venne raggiunto e la « Corporation » chiuse le proprie operazioni realizzando anche un piccolo utile. D'altro canto, però, alcune imprese governative operano con considerevoli deficit. L'edilizia popolare è in varie città a carico delle amministrazioni municipalizzate. Durante la depressione, il Governo federale ha varato a tale scopo un programma di aiuti ai Comuni. Oggi, il Governo federale concede ai Comuni delle sovvenzioni annuali per coprire buona parte dei costi delle costruzioni effettuate con i fondi statali federali. L'obiettivo sociale rappresentato da alloggi confortevoli per le famiglie a basso reddito esige che il governo si accoli una parte dei costi.

I servizi urbani delle ferrovie sotterranee in molte città sono in deficit; il fatto è che le amministrazioni cittadine si trovano sottoposte non solo a pressioni politiche, tendenti al mantenimento di basse tariffe, ma anche a pressioni economiche, poiché esiste la possibilità che eventuali aumenti di tariffe provochino una diminuzione del traffico, e quindi degli utili.

La vasta organizzazione delle poste registra regolarmente un deficit annuo di variata entità di milioni di dollari. Una delle cause di tali deficit è consistita nel fatto che il ministro delle Poste non riceve alcun compenso per le operazioni postali effettuate per conto del governo; la causa più importante è rappresentata però dalla necessità di produrre un servizio sociale a basso prezzo. Le poste hanno notevolmente esteso il loro servizio in tutte le regioni del Paese; hanno mantenuto basse le tariffe per la spedizione dei giornali e delle riviste, perché la comunicazione al pubblico delle notizie e dei commenti sugli avvenimenti d'attualità costituisce un obiettivo da perseguire; hanno inoltre adottato basso tariffa per gli opuscoli pubblicitari, accettando in tal modo il vasto mercato assicurato ad organizzazioni per la vendita in serie di prodotti a basso prezzo. Ora è evidente che tali obiettivi sociali hanno imposto all'Amministrazione postale di operare economicamente, in modo cioè da coprire i costi con i ricavi.

Un nuovo sviluppo dell'impresa mista.

Negli Stati Uniti, le amministrazioni pubbliche hanno sempre dato in appalto ad imprese private l'esecuzione di opere pubbliche, quali autostrade, edifici pubblici, ecc. Negli ultimi tempi, questo tipo di collaborazione fra governo e privati si è considerevolmente diffuso. L'attuazione della maggior parte dei progetti nell'energia atomica, del grosso del programma della produzione militare e del programma governativo di ricerche, che comporta una spesa di variati miliardi di dollari, viene affidata per contratto a società private. Il governo fornisce i piani e stabilisce i criteri di costruzione e le società private provvedono all'esecuzione dei lavori. Il governo stabilisce i settori per la ricerca, e le società private e le università si impegnano per contratto ad effettuare le ricerche. Questa procedura da lungo ad una forma di stretta collaborazione tra il governo e una vasta rappresentanza dell'industria americana. Ne risulta un determinato tipo di impresa mista, nel governo che si occupa della progettazione e della supervisione mentre le società private eseguono i lavori ed effettuano le ricerche.

Conclusioni.

Sebbene le imprese pubbliche negli Stati Uniti non siano state diffuse quanto in altri paesi, esse sono tuttavia numerose ed operano sia al livello comunale e statale, sia al livello dello Stato federale. La maggioranza dei cittadini statunitensi propende per l'impresa privata, ma il pubblico americano, essendo pragmatico, sceglie l'impresa pubblica quando questa sembra costituire il mezzo più appropriato per far fronte ad una data situazione. Solo nel caso dell'energia elettrica si è registrato un significativo interesse per l'impresa pubblica e ciò per una questione di principio. Gli effetti sociali dell'impresa pubblica sono stati notevoli. Le aziende pubbliche di credito, hanno drasticamente ridotto il saggio d'interesse sui prestiti all'agricoltura, hanno consentito l'uso dell'elettricità quasi ovunque nelle campagne, ed hanno contribuito alla stabilizzazione dei prezzi agricoli. L'impresa pubblica, attraverso colossali piani di valorizzazione dei bacini fluviali, è alla base dell'espansione economica e dell'aumento del tenore di vita di alcune regioni. L'impresa pubblica inoltre ha contribuito in molti modi al benessere sociale durante la depressione economica e ha portato il maggior peso della produzione bellica durante la seconda guerra mondiale. Ad essa si è fatta anche ricorso nel periodo postbellico per lo sviluppo dei servizi sociali della difesa soprattutto attraverso il sistema dei contratti con le società private. Ha fatto servizio i suoi benefici effetti sociali nei settori più disparati, come le poste, l'edilizia popolare e le assicurazioni. Vari sono i tipi di impresa pubblica. La responsabilità direttiva può essere demandata a « corporation » governative o a uffici governativi o ad un dipartimento. Nei Comuni e negli Stati la forma della « corporation » è piuttosto rara; il governo federale l'ha adottata più spesso, sebbene non ad esclusione di altre forme. La « corporation » può chiamare ed essere chiamata in giurista un nome proprio. La ricerca giuridicamente corrisposta una distinzione ideale di capitali e le è conferita l'autorità di costruire prestiti; può impinguare i propri profitti come capitale circolante senza dover dipendere per quanto da un'apposita legge. La posizione della « corporation », e in effetti di tutte le imprese pubbliche, varia da caso a caso. Possono avere una sostanziale libertà d'azione e possono essere soggette ad un diretto controllo ministeriale; possono di regola sottrarsi con propri mezzi, oppure possono ricevere sovvenzioni o presentarsi dei maggiori deficit d'attività che vengono coperti dal Tesoro.

In complesso l'esperienza americana in questo campo non offre un modello uniforme, ma piuttosto molteplici variazioni sul tema, dettate da un'impostazione pragmatica che ricerca la soluzione di ogni problema in funzione di particolari situazioni ed esigenze. Questo adattamento dei mezzi ai fini risulta evidente nel recente sviluppo di un tipo speciale di cooperazione fra impresa pubblica e privata, soprattutto nel settore delle ricerche e della produzione per la Difesa. La caratteristica di questa forma di collaborazione è un contratto stipulato tra le società private e il governo, al termine del quale i compiti esecutivi vengono assunti dalle società, e quelli di progettazione, direzione e controllo rimangono affidati al governo.

ATTUALITÀ DELLA "VOCE"

di Domenico Tortore

C'è in te, Soffici, l'idea che per essere poeta, bisogna aver fatto espulsi dalla propria coscienza sociale, delle solidarietà umane; essere uomini di questa ventunesima secolo e non di venti secoli di storia umana; e questa affermazione non non è fatta e l'esperienza pregiudiziale di un temperamento e nella più; però magari indotti in una bella lirica, ma così com'è posta è piuttosto un imperio alla comprensione e al giudizio critico».

«Trista caricatura» dell'evento evanescente, l'indifferenza sociale che Piero Jahier attaccava mezzo secolo fa dalle colonne della Voce, sembra ancora oggi attardarsi nella cultura italiana: segno sconcertante della vitalità delle tematiche perseguite dalla rivista che Giuseppe Prezzolini chiamò in Firenze dal 1908 al 1912, e della quale Tulliano Einaudi ci presenta una stimolante antologia curata da Angelo Romano con passione non digiuna dal più profondo rigore filologico. (La cultura italiana del '900 attraverso le riviste - III, La Voce).

Ma sconcerto ancora di più la considerazione, che viene alla mente subito dopo, che non soltanto in letteratura, ma anche in politica, in sociologia, in economia, i problemi posti dalla Voce ci stanno ancora di fronte: problemi tutti che la società italiana non ha saputo, in questo cinquantennio, risolvere a sufficienza. Considerazione che ci porterebbe lontano; e fuori del tema che qui ci vuole affrontare, del segno lasciato nella nostra cultura dalla rivista prezzoliniana.

Segno indubbiamente notevole: come dimostrano anche i nomi dei sociatori che divennero poi i protagonisti della cultura nazionale. Si pensi alla pluralità e differenzia di interessi che animavano uomini di origini, e dal che, tanto differenti come Giosuè Salvemini, Giovanni Papini, Scipio Slapaper, Emilio Cecchi, Giovanni Gentile, Benedetto Croce, Giovanni Amendola, Piero Jahier, Antonio Soffici, Giovanni Nitti, Renato Serra, Gianfranco Fortanaro, Luigi Einaudi, Romolo Murri, Giuseppe Lombardo-Radice, Agostino Monti, Clemente Rebora, Vito Fazio-Almaguer e Giuseppe Prezzolini, per non citare che i maggiori, dei quali Voce e la presenza nella nostra epoca.

E non fu una semplice coincidenza; non poteva esserci coincidenza tra uomini come Jahier e Soffici. In realtà il risultato fu una complicità polemica, condotta con intenti magari diametralmente opposti, contro il tempo, quel tempo di lunga pace che l'avvicinarsi di Libia avrebbe spezzato. Ma questa polemica a più voci resta comunque un fenomeno che ci sbalordisce, se la confrontiamo con il rigorismo ideologico, col fervore esclusivistico che contraddistingue le riviste impegnate d'oggi. Tanto che vien da chiedersi se uno dei meriti

della carta democratica di Giolitti non sia stato anche l'aver creato un clima di tolleranza che consentiva simili coesistenza non possibili da un'ideologia civile che, certo, e se ricordato, troverà un innocevole nel contemporaneo buon senso di Prezzolini, aprì un'area più concreta del costume Papini che pur lo sorreggeva talvolta in profondità d'attenzione. E' opportuno, a questo punto, fare un passo indietro e dare un'occhiata alla schiena angustica della Voce. Il primo numero della rivista uscì il 26 dicembre 1908, sotto la direzione di Giuseppe Prezzolini. Era composto di quattro pagine di formato grande. Prezzolini la dirigeva fino al 28 marzo 1912; dal 4 aprile 1912 la direzione passò a Giovanni Papini, il quale la tenne fino al 19 ottobre dello stesso anno. Dal 7 novembre succedette il nome di Giuseppe Prezzolini riappare nella testata, ma soltanto per indicare che la rivista era stata da lui «finita»; vi rimase fino al 28 novembre 1914. Con l'anno VI (n. 1 del 13 gennaio 1914), La Voce si trasformò da settimanale in quindicinale e smise di essere, da foglio in quindicina. La dirige Giuseppe De Robertis, facente in totale 22 fascicoli, l'ultima dei quali in data 28 novembre 1914.

Abbiamo già visto i nomi dei collaboratori. Gli intenti, esporsi sincreticamente, sono di contribuire al progresso del paese, al suo benessere, al suo miglioramento morale e in-

tellettuale, al suo ammodernamento culturale e sociale. In quale misura furono realizzati? Anche se la rivista incompiuta, il compito fu modesto; valga se non altro il merito di aver identificato i punti con rischiaranti antichità: temi e problemi che ancora oggi si accollano. E se non fu possibile fare di più, le cause sono da scoprire nell'ansione dell'intellettualismo italiano di formazione incerta razionalista-spiritualista-pragmatica che agì nella staff della Voce.

Potrebbe essere contraddittorio di fondo a impedire un discorso più spigoloso ed efficace della rivista. Analizzandole chiameremo la funzione stessa esercitata dalla Voce nella cultura italiana.

E' da rilevare anzitutto il carattere mai astratto, salvo che nelle increspature personali del Papini, della polemica volesca. La rivista di Prezzolini si pone spontaneamente nel filone di un *engagement* culturale aperto a ogni aspetto della problematica sociologica moderna: la polemica sulla scuola, che il Gentile rischierà in sede politica anni dopo, e che vide il Prezzolini schierato tra i fautori di una scuola più tecnica; il suffragio universale, che tra gli altri il Salvemini innanzi quale arma del riscatto delle plebi del Sud... Nella Voce prima maniera non ritroviamo gli slarghi bonardiani di letterati incompiuti, e neppure il saggiamente misero, crispiniano, tico ed estetico che imperverò ai nostri giorni e che prese le mosse dalla fine sagittaria di Salazar; ma una certa piglia di battaglia, un impulso e una lucidità che sono qualcosa di più e di sostanzialmente migliore della magisterale animosità del *Leonardo* o del *Regno*. L'opposizione di una tesi, l'eco ancora appassionata di una notizia, il silenziosamente di un ideale letterario trovano nelle colonne della Voce la via immediata e franca della nota polemica o letteraria, senza d'innanzi le apparenze; si ha insomma la confortante impressione che al fuoco rivoluzionario della vita non si è ancora sostituito il saggio-cosmo, alla vita la meditazione sulla vita. E' questa *serietà* associata che consente di confermare la aspettazioni, anche nel campo del costume culturale, del metodo democratico su quello della democrazia; che nell'*Empire* di Salazar, nella sua rivelazione, certo indotta in misura determinante la preoccupazione di differenziare dalla vulgarità massiva, di farne di lontani d'élite un discorso citrato e affettuoso capace di sfuggire all'impressione dei censori. Mancano ai collaboratori della Voce la schietta pretesa di appartenere a un'élite disassoggettata; c'è piuttosto la coscienza di un dovere da compiere; il discorso di Jahier che abbiamo riportato in apertura, è a questo proposito assai significativo, perché mette l'accento sulle responsabilità dell'intellettuale

di AGOSTINO DELLA VOCE

Firenze, dicembre 1964

Giuseppe Papini.

Il 26 dicembre 1908 si tenne in vendita presso tutti le principali edicole e librerie d'Italia il primo numero della:

LA VOCE

racconto di cultura italiana e politica
diretta da GIUSEPPE PREZZOLINI

I collaboratori: Giovanni Amendola, Roberto Magagnoli, poi Giovanni Magagnoli, Leo Sisti, Giovanni Nitti, Mario Calabrese, Alessandro Gatti, Beniamino Guis, Angelo Costa, poi Arturo Battistelli, poi Mario Fumagalli, Franco, Paolo Cerretti, Giulio de' Pizzi, poi Alfredo Galimberti, Alfredo Gargiulo, poi Antonio Gatti, poi Giovanni Gargiulo, poi Leonardo Radice, Adolfo Martini, Roberto, poi, Roberto, Michele, poi, Salvatore Minichelli, Mario, Massimo, T. Bini, Alfredo Oriani, Giovanni Papini, Attilio de' Biondi, Renato Noddi, poi, Antonio Salomone, poi, Lucio Marini, poi, Antonio Salomone, A. de' Biondi, poi, Giovanni Verrini, poi, Carlo Verrini, poi, A. de' Biondi.

LA VOCE (pubblicata anche a cura di comitati e tutti i libri della vita presente, - corrispondenza alla direzione di cultura, con corsi universitari, con corsi, sulle scuole delle principali città d'Italia, - sono questi sono gli strumenti di studio, alla biblioteca pubblica e privata, alla

dei nazionalisti della seconda ora che a Firenze, nel salone del duemila di Palazzo Vecchio, stanno a convegno per costituire l'Associazione Nazionale Italiana. Tre anni dopo, il 1° marzo 1911, uscirà a Roma il primo numero dell'«*Lidia Nazionale*» che per quattordici anni, prima come settimanale poi come quotidiano, costituirà il principale organo ispiratore delle camicie azzurre. Scrive con amarezza di amaro deluso il Prevedelli: «Quando Giulio de Pisanò batteva le scarpe alla immortali di Domenico Oliva e di Edoardo Rocco, quando Roberto Fugaz D'annunzio era antipatriota, quando Gaetano Castellani faceva i suoi complotti di italiano di Roma ecc. ecc., noi sostenevamo tutte queste cose fra l'indifferenza degli italiani». Prevedelli non si sentiva rappreso con l'ex collega del Regno. Castellani, che di quella rivista era stato anzi il direttore: «Tutto il lato più brutale e che ha avuto più efficacia era morto. Vivevano tutte quelle che sono ricchezze tragiche di Roma imperiale, concettuali vage

effetti politici, non rompe invece mai del tutto i rapporti con Enrico Castellani. C'è in tutto il comportamento papiniano di questi anni una diversa notazione nei confronti dell'amico del cuore Prevedelli, e il mio Giuliano «dei bei tempi del Leonardo, una cupa diffidenza per l'amicizia che pare legare Prevedelli a Salvemini, una riserva che si fa viottoli palese e polemico, e che il Romano così snarguiva: «Non sarebbe forse la pena di parlare, se dal discorso letterario che il Papini eredita dalla Voce non trasparisse sempre l'averne pensato polemico nei confronti dell'opinione culturale assegnata dal Prevedelli alla rivista: la letteratura dell'«*Id*» è una sorta di rivincita sulla volontà di capire la «*cosa*». Il se insorse a queste idee non prendesse forma una posizione di gruppo e di estrema cupa di deprimere nella Voce una crisi come quella della fine del 1911... La letteratura discesa per Papini, a differenza che per altri rivisti, al luogo di una moralizzazione spirituale aperta alle creatività più prestigiose della libertà letteraria. L'ideale moralistico e biopsicologico delle attività letterarie (che è il tema delle sue intelligenze variazioni) non ha alcuna sostanza umana, non è frutto di una seguita concezione dell'arte e della letteratura: in questo senso il cambiamento del Carducci, verso la cui «*musicalità*» il Papini non manca di manifestare rispetto e deferenza, non è lui, ma il tutto escluso e combattuto («*anche*» straziato)».

Così: per lui Papini, quell'«*Id*» è una chiave stilistica che gli consente la sfruttamento del filone plebeo della lingua poetica carducciana, l'imitazione di certi atteggiamenti estetici del «*lume marinaro*», e una disincantazione intellettuale altrimenti non contestabile. Il vero significato di questa concezione è però da ricercarsi, più che nelle il profilo letterario, sotto quello etico-politico. L'entrata in crisi della «*coscienza*» filosofica del Papini, si risolve in una volontà di libertà della «*voce* e toglierla letteraria», di «*romar toscano*». La persona, irritata, volutamente distratta da rivendicazione dei valori della tradizione italiana, che egli s'incarna di impennare sulla Voce, contenendosi in una posizione non di tale critica nei confronti degli altri collaboratori, ricorda nelle intenzioni passionali la letteratura del naturalismo.

L'impresa di Lidia fa precipitare la situazione economica l'era della grande recessione, per la quale la classe dirigente italiana trasferisce artificialmente i problemi di fondo del Paese dalla politica interna alla politica estera. Salvemini lascia la rivista, seguito poco dopo, sia pure per motivi in parte diversi, da Prevedelli. Papini, nuovo direttore, scrive: «Nell'«*Id*» del 1911, se l'Italia vuol sgombrare e essere, l'impresa di Tripoli era necessaria». Alleanza con Salvemini e Prevedelli, la Voce entra nella sua seconda fase, dominata dalle ansie incompensabili di Papini e di Soffici; si consuma il passaggio dal socialismo all'attualismo gentiliano.

«La Voce» dopo la guerra di Libia.

Giulini ha solo l'intimità ai nazionalisti e organizza la campagna libica. Quando alla Camera, che Giulini per avere le mani più libere aveva tenuto chiusa senza mai, i deputati vengono invitati «a manifestare il loro

placato solenne e la loro ammirazione all'esercito e all'armata», il leader socialista Filippo Turati prende la parola: «Di politiche coloniali ve ne sono due tipi ben diversi. Una è dei commercianti, del lavoro, della prosperazione pacifica, delle glorie della civiltà, una vita soprattutto nel buon mercato dei prodotti, nella diffusione del benessere. L'altra è della violenza e delle armi. E può esserci una forma incommoda che, in varia misura, ac-



reggia e unifica la civiltà delle armi. La civiltà o prende o accompagna. La realtà è della violenza e delle armi soltanto». L'onorevole Barilla lo interrompe: «Onorevole Turati, noi non viviamo soltanto di riforme sociali, abbiamo bisogno anche di qualche sentimento ideale per vivere». Frodo interviene dal luogo comune dell'epoca, Papini ribadisce nel primo articolo diretto come direttore della Voce, in data 4 aprile 1912: «L'ideale del circolo che mangia e beve, che fa il suo dovere, che è governato da galatei e da leggi e norme e senza teorie, un discorso ideale ma non già un ideale veramente... Ricordiamoci senza paura che quest'uomo ha un'anima; che ogni uomo ha un'anima».

Siamo, come si vede, agli antipodi della commovente storia che contraddistingue la Voce di Prevedelli, quando Salvemini riferisce agli ignari italiani del Nord le disastuose condizioni di vita del Sud, e denunciava la corruzione dei detentori del potere, dei notabili, degli intellettuali meridionali, e poneva in luce il pericolo, che additava agli stessi socialisti, di una avanguardia operaia del triangolo industriale che rischiava, secondo la polemica degli industriali settentrionali, di farsi balordo del privilegio operaio; quando Edoardo Sestri con signorile entusiasmo mettera in luce la superiorità del Cose nel Carducci, e quando Giovanni Amendola introduceva nella formata inservita nazionalista l'era appassionata di un Main de Milan e suscitava, contro il torpore positivista e la retorica ideologica, l'esigenza di una scelta morale personalista, anticipando quella sensibilità esistenziale che negli anni a venire l'uomo contemporaneo avrebbe assunto di fronte alla discesa oscura; quando Julius cercava di sottrarre l'intermittente della storia della tradizione incompensabili ricordando un allargamento ideologico...

In questo filone, a nostro avviso, consiste la modernità, l'attualità della Voce; e infatti i problemi che gli autori citati ponevano erano scolti da una continua situazione italiana, ancora oggi danno vigore alla sociologia, al pensiero, alla cultura d'Italia e d'Europa.



APPUNTI DI SPERANZA PER «LA NOBILITÀ» SCRITTI DA LE PREVEDELLI ILLUSTRATI DALLI SUOI FIGLI. IN UNO DEI LIBRI DI «LA VOCE» DELLA VOCE IN G. PREVEDELLI - EDOARDO SORRENTINO E TALLERCI.

di forma della stipe, di destino e di bastardi da respingere, l'imprevedibile di copioni e l'irresistibile di pericoli, di gesti e di immaginazione era suo».

Prevedelli si sforza di operare, all'interno della mitologia nazionalista del primo decennio del secolo, un distinguo che oggi appare postumo: come se fosse possibile distinguere tra retorica di cattivo gusto e retorica costruttiva, tra impulsi in buona, ma misero, fede e impulsi in mala fede? Prevedelli che questo aveva ritenuto noi che abbiamo visto negli effetti i risultati della predicazione nazionalista, che abbiamo visto e subito fino al disastro, nel corso del sistema fascista, il ricordo tragico di Roma imperiale, sperimentare l'imprevedibile di cogitazioni, orgogli di una vasta malatosa organizzazione... Non sappiamo se Prevedelli se ne sia allora reso conto.

A differenza del Prevedelli, il Papini, macroscopico alle distinzioni ideologiche e ai loro

LA LIBERTÀ DELLA SCUOLA

Il nostro ordinamento è tuttora basato sulle paure di Gabrio Casati, ma non è con le idee di cent'anni fa che si può realizzare una scuola moderna

Gustavo Colaninno — nel precedente fascicolo — chiedeva se un rapido successo si mostrava considerazioni sulla «decadenza dell'Università» dovendosi allo Stato di «che ordine alle infinite riunioni e alla straordinaria vitalità che dimostrano sempre, in tutti i paesi, le iniziative libere e indipendenti, considerando alle istituzioni di alta cultura quella autonomia che la Costituzione ci ha promessa e che da tanti anni semplicemente si attende istintivamente...».

Il discorso deve essere più ampio e l'interrogazione inerente non soltanto una articolazione tecnica della struttura universitaria, ma anche gli aspetti veramente basilari di tutto il problema della scuola italiana.

La quotidiana polemica fra le opposte opinioni politiche sui limiti dell'intervento dello Stato al carattere nella esclusiva considerazione dell'ordine economico, forse perché il tema economico è prevalso nella caratterizzazione e differenziazione delle forze politiche. Così non si si avverte che esiste nel nostro paese una esasperata forma di nazionalizzazione contro la quale nessuno può alzare la sua voce. Ha fatto scuola, anche per una certa corrente di idee tendenzialmente ispirate al valore della libera iniziativa, la strana dichiarazione di Benito Mussolini, in una relazione presentata alla Camera nel 1921, nella sua qualità di Ministro della P. I.: «Quando si parla di libertà di insegnamento come di un diritto sacrale delle famiglie e dei privati cittadini, si dimentica che opera consacrazione dei diritti preesistenti al concreto ordine giuridico dello Stato non ha alcuna consistenza, e che la libertà dei cittadini ha un significato soltanto concepito in relazione alle funzioni statali e ai compiti inalienabili dello Stato».

Ma il Cossu è oggi al di fuori della scena e dichiarazioni unilaterali del diritto dell'uomo — che affiorano in affermazioni — i privati hanno diritto di libertà nella scelta del genere di formazione da impartire ai loro figli».

Tuttavia il problema, quando fu affrontato, è stato mai posto in Italia: i concetti, costati a difensori della libertà della scuola, si sono limitati ad ottenere dallo Stato il riconoscimento delle loro scelte; la successiva, ad attualità politica, ha finito per essere decisa ad una pura questione di sovranità.

La libertà della scuola ha ben altre significazioni ed esclude il presupposto che tutto si riduca a scappare dalle concessioni allo Stato o ad imporre allo Stato tutte le iniziative. Vi è un problema di libertà nella scuola e un problema di libertà della scuola.

La libertà della scuola significa dare attenzione concreta al principio contenuto nel già citato articolo di della «dichiarazione universale», non limitandolo — veramente — alla sua accezione letterale: il diritto dei genitori di scegliere, ad esempio, fra scuola pubblica e scuola privata rientra in quel principio, ma non lo esaurisce. Al di là di questa distinzione vi è il diritto alla scelta fra i vari tipi di scuole, cioè la scelta concreta del tipo di istruzione; vi è il diritto a restare scuola o il tipo concreto di formazione impartita contrasta con i principi pedagogici che la famiglia intende seguire nel suo seno; vi è quindi il diritto ad un insegnante di propria scelta o fidarsi; il diritto all'aggiornamento permanente della lettura e scrittura sulla sola base delle capacità effettive senza vincoli di età e quindi il diritto successivo a proseguire negli studi senza altre limitazioni d'età (vi è a questo proposito tutta una letteratura medico-pedagogica che suggerisce ben prima degli anni sei l'iniziale lettura istruita

dei bimbi con i segni dell'alfabeto e con i manuali; vi è poi contro tutta una regolamentazione scolastica che viene al più invogliata di accorciare la scuola media superiore prima degli anni diciotto; l'insegnamento in tal modo è ridotto ad una specie di servizio militare).

Vi è il diritto ad un orientamento professionale che deve essere lasciato libero fino all'ultima istruzione senza che un tipo di scuola precluda irrimediabilmente una scelta che può maturare solo più tardi, e ciò dovrebbe essere semplicemente possibile mediante esami integrativi. E l'elenco non è certamente completo. Chi va a scuola — a parte l'obbligo che deve essere imposto per una istruzione elementare fino al raggiungimento di una qualificazione professionale — non deve essere né accolti irregolarmente in un servizio reso allo Stato, né persona liberamente impegnata nella propria formazione intellettuale e professionale. E non si dice che il problema troppo da ragazzi di ogni età e d'ogni condizione, perché è sempre da una parte di mettere alla prova la responsabilità della famiglia e dall'altra di far posto, realmente e non demagogicamente, ai più meritevoli. Cerchiamo che la scuola non sia solo la fabbrica in serie di una «serie mediocrizia» ma la facina da cui possono uscire, anche se di rado, i geni.

La libertà della scuola — secondo volto del problema — significa che la scuola deve essere innanzi tutto contemporaneamente ordinamenti e strutture siano quelli di un'epoca che vede innanzi il viaggio dell'uomo sulla luna e la conquista degli spazi. La tradizione anomala ferma e rigida nella misura in cui fatti da appoggio ad una cultura modernamente fondata: ma ciò sarà oggetto di ulteriori riflessioni. La libertà della scuola significa, in concreto, che possono nascere liberamente iniziative nuove ed offrire nella maggior misura possibile gli strumenti necessari per una istruzione validamente inserita nella civiltà colta.

Non si facciano le scuole sotto l'incubo della formalità burocratica, ma per la libera spirito di forze generose: così, iniziative, comunità, amministratori, docenti, concorsi. C'è posto e gloria per tutti. E lo Stato si assuma il compito, che gli è proprio, di fissare le condizioni per le quali alla fine di un ciclo scolastico può essere consegnato un diploma (l'uomo deve, appunto, di Stato); di fissare le condizioni alle quali è possibile svolgere, in qualsiasi scuola, qualunque sia la sua origine, la professione dell'insegnamento; di fissare i criteri entro i quali deve rimanere, per tutti, l'essere laureato all'università o no. La scuola in appello, dunque? La linea ispirativa gli appare rovinosamente su qualche pubblicazione; ha senso solo per chi vede a tutto nello Stato e nella si di fuori dello Stato e, ma non per chi pone lo sviluppo dell'intelligenza e l'arrivo alla professione come un libero slancio individuale della personalità che deve essere libera e non ingovernata.

Ma alla libertà della scuola bisogna veramente credere: non siamo ancora nel 1850, allorché Gabrio Casati scriveva nella relazione alla Camera sull'ordinamento scolastico: «una libertà illimitata che è corruttrice e apporta in ingloria dove è privati sono da tempo avvenuti a fare da sé ciò che allora è lasciato al governo, non potrebbe senza pericolo sprofondarsi da noi». La scuola italiana ha vissuto un secolo all'ombra di un «pericolo» senza far nulla per allontanarlo, anzi aggravandolo per deplorabile inerzia.

Così — senza una vera libertà della scuola — siamo rimasti, in fatto di istruzione, una nazione arretrata negli ordinamenti e nello spirito.

La tendenza del progresso tecnologico, dunque, è di frantumare il bisogno umano di abitare e di crescere. Essendo tessuti e perfino impossibili le attività dell'occhio e della mano, l'uomo dirà che ciò non ha importanza, ma quello al muro tecnologico resterà a quel essere portato il processo. Perché la mano addirittura, perché vuole anche e far la parte a una macchina? Non sarà è quella qualche aggraggio di governo e le tecniche avvistate ad indicare la necessità di pelle ad uomo, sarà il così una ogni organo a ogni facoltà. Non c'è realmente ragione perché un essere umano debba fare più che mangiare, bere, dormire, respirare e procreare; ogni altra cosa può essere fatta per lui dalle macchine. Quindi la logica conclusione del progresso tecnologico è di ridurre l'essere umano a qualcosa che assomigli a un cervello sotto spirito. Questo è la meta alla quale gli tendiamo, anche se, naturalmente, non al vaglio artistico; così come un uomo che beve una bottiglia di whisky al giorno non ha nessuna intenzione di prendersi la cura di questo. L'obiettivo centrale del "progresso" è, non esattamente, forse, il cervello sotto spirito, ma certamente un cervello almeno sufficientemente a mollica e lavorativo.

[illegible]

Se dunque si tinde un quadro ideale confrontando la scienza d'oggi con quella di mezzo secolo fa, non si può dubitare neanche per un istante che nel frattempo si abbiano progressi, accorciamenti, miglioramenti. La scienza ha ampliato il suo campo e approfondito il suo contenuto. Il giudizio valutativo intorno al fenomeno scientifico non può essere che positivo. Qui si svela a un tratto una antica conseguenza: lo spirito non può ricordare da una vera progresso la scienza positiva. Immaginare che un pensatore-scientista possa prescindere da tutto il sapere che si è fatto strada nel mondo è assurdo. Invece nel campo dell'arte — la quale non si svolge progressivamente e in ordine serale — si può anche immaginare che una vigilia accorta del tutto dal cammino percorso dell'epopea sua, fatto che, del resto, si è visto verificarsi più volte.

L'esempio della scienza al posto dei
dassari agli occhi un ingombrantissimo
campo culturale, in cui la progressione,
almeno fino ad oggi, è inespugnabile e,
secondo ogni probabilità, è continua.
In cui l'intelligenza ha davanti a sé una
sublime traccia. Dove quella che
non scompare, e la "salvezza" che,
secondo, nel non la conosce.

Intanto è certo che Pisanelli è politica progressista — che significa approfondimento, affermazione, partecipazione, insomma miglioramento — ha pensato il pensiero scientifico ad un stato di collasso, in cui via d'incanto è ancora avvolta nella rabbia. Questa scienza continuava ancora non si è ancora depurata tanto da diventare civile, né ancora può farlo. Il sapere tecnologicamente avanzato non è ancora stato

DIALOGHI

tutta la scienza non è ancora diventata civile. Per noi, che, a misura che l'indagine scientifica si approfondisce e l'analisi della realtà si fa più estrema, le basi del mondo che ci circonda scoloriscono e vacillano.

Elabora abbondantemente molte antiche convinzioni, e certi concetti generali, che erano le chiavi del ragionamento di cui ci servivamo ogni giorno; evidentemente così non fu più adatta la scrittura.

© 1997 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is printed on acid-free paper.

l'altro - e già si ne
 hanno parecchie prove
 di la, manifestando un'at-
 titudine infesta, e pungente
 contro la natura dell'u-
 mo; i diffusi vizi so-
 arcaici, e maledici
 in vivo. Per questo an-
 te di ciò, e di tutti quel-
 li che si fanno a se pro-
 blema, e in parte; ma so-
 proffatti per sapere se si
 può trarre il "mistero"
 delle macchine, e come
 del la Trasformazione.
 colla mano dei compagni
 perché soltanto un uomo
 fatto con altro non ve-
 sta di conoscenza, sotto
 chiamare "mistero" quello
 che oggi non potremmo
 chiamare "mistero" ab-
 bronzamento progressivo.
 Osservare che che si con-
 vinta di "mistero" di se
 degli uomini per l'educa-
 zione del natio, il
 qual è fornito di capi-
 ti di dell'altre generi
 economici, spirituali, so-
 ciali, politici, ecc.

Credo che a gli si sia fatto per lo più « prove » che la macchina marciolina, infatti, e polidirezionale, la natura dell'Assom, è difficile che se accendano o metano in crisi. Per un altro conto di ciò, è di tutto quello che il fatto e il problema comporta, ma espositore per sapere se si può trattare di « civiltà della macchina », occorre che la trasformazione dell'uomo sia completa, giacché soltanto un uomo fatto così stesso una serie di macchine, potrà chiamare « civiltà » quello che oggi noi potremmo chiamare magari abbarbimento progressivo. Occorre cioè che il concetto di « civiltà » di questo uomo sia totalmente diverso dal nostro, il quale è fondato su valori di carattere generico: umanistici, estetici, religiosi, politici ecc.

RECEIVED 1965-11-15. P.A. 1744. LETTERS TO THE EDITOR
OF THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 535 N. Dearborn
St., Chicago, Ill. 60610.

Nonostante le contraddizioni che vedremo, il che adombrava la potenza umana per tradizione alla loro debolezza trascendente, la civiltà della macchina non è un assurdo. I suoi caratteri sono conseguenza di proprietà e di aspirazioni umane, eppure la loro forma è legata all'insuccesso di esperienze spirituali e sociali. Per ciò non non possiamo, per liberarci di questa (ipotetica) diffusione della macchina, riprendere in blocco un intero aspetto della civiltà a correre all'indietro; dobbiamo invece vivere l'esperienza meccanica in piena libertà di spirito ed insieme nella disciplina delle nostre aspirazioni sociali. Neppure vuol dire accetti a ruota del disinganno che siamo stati assaliti da una civiltà senza fondazioni per la macchina; non allontanarsi da essa, non far nulla senza di essa. Abbiamo fatto come il bambino lasciato solo con un pennello in mano, il quale stando dovunque la vernice scende per distensione fra superfici di legno nudo, mobili lacati, pareti, giocattoli e in un senso lauto. Quando ho saggiato da venditori come che alcuni di loro sono ingegneri, altri artisti, le voci delle espressioni naturali, non hanno a compirli più pratici. Una delle caratteristiche della macchina che siamo per abbandonare è la debolezza della nostra coscienza, che diventa sempre più invadente del padrone, in presenza di ideali assai come la serve con un diverso padrone) e il punto che lo scarto: servo e non disadorno.

[illegible]

L'IMMAGINE DEL TEMPO NELLA PITTURA DI VEDOVA

di Nello Pansera

EDOARDO Vedova è uno dei pittori italiani di maggiore e riconosciuta qualità ed è uno di quegli artisti la cui opera non può essere mai sottoposta ad un giudizio che prescindendo dal rapporto esistente tra il pittore e la società del suo tempo, l'impegno sociale di Vedova non è di data recente, dieci anni che è cominciato il suo temperamento ed è proprio nello scontro con la società, nell'aria violenta che ne scaturisce, che la sua pittura trova una perfetta dimensione. Già i titoli dei suoi quadri — *Immagine del tempo*, *Cadì della protesta e così via* — avvertono l'osservatore che non si tratta davanti ad un mero esercizio formale. Vedova non è mai stato un pittore naturalista, nel senso che ha sempre rifiutato ogni riproduzione di una natura immobile e contemplata dall'esterno. Non c'è mai contemplazione della sua arte, ma aggressione, notazione di qualcosa imminente e dilacerato non solo dagli elementi del linguaggio pittorico, ma anche dalla realtà della sua condizione umana. Nonostante ciò Vedova non è un pittore realista-socialista, la sua semiotica non ha bisogno di adeguarsi nel formalismo di certe definizioni. Un suo quadro è un'avven-

tura che si rinnova continuamente, perfino in se stessa, nell'avvenire che lascia il tempo iniziale per riproporre un altro nel corpo di uno stesso dipinto. La pittura di Vedova ha un carattere scenografico, non nel senso descrittivo che si è soliti attribuire alla scenografia, ma in quello più sottile e vertiginoso che indica una pittura fatta di apparizioni e di esplosioni impensate, di momenti di elementi e di scene, di atti di forme da cui scaturisce il dramma e in cui si avverte la fondamentale disperazione dell'uomo moderno, incapace di sottrarsi al complesso di inferiorità nei confronti di una civiltà neoclassica, ma anche la volontà dell'artista capace di risalire da quella disperazione per mezzo della sua attività e dell'oblio che la sua esistenza pone a quel tipo di civiltà. In questo senso Vedova è un pittore che vive internamente il rapporto con la civiltà meccanica e l'oblio che pone non significa rinuncia al crea.

Alcuni anni fa la rivista francese *Proverbe* inviò agli artisti delle generazioni più giovani una sorta di questionario che, tra le altre, poneva questa domanda: « La vostra produzione personale vi sembra rispondere

ad una certa teoria del mondo o dell'arte pittorica? ». Vedova risponde: « Tutto quello che è vivo mi interessa, la sola teoria mi disturba. Mandarmi ad inventare perché è vita prima che teoria; più, qualità dell'universale, stesso respiro, stesso ritmo. La teoria viene dopo. Tutto il passato deve lacerare il singolo in tutta la sua essenza... L'uomo odierno non è quello del tempo di Leonardo, né di Giotto e neppure di Renoir. Penso che nuovi gusti, nuovi segni, nuove immagini siano in relazione con nuove problematiche espressive: che tutto stia rinvenendo la causa... Si è accorto il linguaggio umano come non sociale, non umano, volto all'azione e al grido. Ma nel suo aspetto di frattura, da una limitata realtà oggettiva, per poter primari i dati delle espressioni interiori, nel percorso farsi di nuove relazioni, nuovi sentimenti, il linguaggio astratto permette all'artista di partecipare liberamente alla polifonia ripiena dei contenuti universali, ed è forse il solo mezzo per esprimere quelle emozioni e quei pensieri che non possiamo comunicare altrimenti ».

Evidentemente questa era l'incisività di una poetica d'azione e Vedova con essa, e

EDUARDO VEDOVA È NATO A VENEZIA IL 4 AGOSTO 1905. È AUTORENTISTA, A DIECI ANNI MOGADORNY INGRESSA A ROMA, PER IL DI DOPO A VENEZIA E A FIRENZE, QUINDI A MILANO, DOVE CONOSCE MONDRIAN E, DOVE LO MESE DI GENNAIO CON IL GRUPPO DI « TORRENTE », PARTECIPANDO AL PRIMO BIENNALE DEL 1922. DOPO IL SETTEMBRE PER PRESE PARTE ATTIVA ALLA BIENNALE DEL 1924, DEL 1926, DEL 1928, DEL 1930, DEL 1932, DEL 1934, DEL 1936, DEL 1938, DEL 1940, DEL 1942, DEL 1944, DEL 1946, DEL 1948, DEL 1950, DEL 1952, DEL 1954, DEL 1956, DEL 1958, DEL 1960, DEL 1962, DEL 1964, DEL 1966, DEL 1968, DEL 1970, DEL 1972, DEL 1974, DEL 1976, DEL 1978, DEL 1980, DEL 1982, DEL 1984, DEL 1986, DEL 1988, DEL 1990, DEL 1992, DEL 1994, DEL 1996, DEL 1998, DEL 2000, DEL 2002, DEL 2004, DEL 2006, DEL 2008, DEL 2010, DEL 2012, DEL 2014, DEL 2016, DEL 2018, DEL 2020, DEL 2022, DEL 2024, DEL 2026, DEL 2028, DEL 2030, DEL 2032, DEL 2034, DEL 2036, DEL 2038, DEL 2040, DEL 2042, DEL 2044, DEL 2046, DEL 2048, DEL 2050, DEL 2052, DEL 2054, DEL 2056, DEL 2058, DEL 2060, DEL 2062, DEL 2064, DEL 2066, DEL 2068, DEL 2070, DEL 2072, DEL 2074, DEL 2076, DEL 2078, DEL 2080, DEL 2082, DEL 2084, DEL 2086, DEL 2088, DEL 2090, DEL 2092, DEL 2094, DEL 2096, DEL 2098, DEL 2100, DEL 2102, DEL 2104, DEL 2106, DEL 2108, DEL 2110, DEL 2112, DEL 2114, DEL 2116, DEL 2118, DEL 2120, DEL 2122, DEL 2124, DEL 2126, DEL 2128, DEL 2130, DEL 2132, DEL 2134, DEL 2136, DEL 2138, DEL 2140, DEL 2142, DEL 2144, DEL 2146, DEL 2148, DEL 2150, DEL 2152, DEL 2154, DEL 2156, DEL 2158, DEL 2160, DEL 2162, DEL 2164, DEL 2166, DEL 2168, DEL 2170, DEL 2172, DEL 2174, DEL 2176, DEL 2178, DEL 2180, DEL 2182, DEL 2184, DEL 2186, DEL 2188, DEL 2190, DEL 2192, DEL 2194, DEL 2196, DEL 2198, DEL 2200, DEL 2202, DEL 2204, DEL 2206, DEL 2208, DEL 2210, DEL 2212, DEL 2214, DEL 2216, DEL 2218, DEL 2220, DEL 2222, DEL 2224, DEL 2226, DEL 2228, DEL 2230, DEL 2232, DEL 2234, DEL 2236, DEL 2238, DEL 2240, DEL 2242, DEL 2244, DEL 2246, DEL 2248, DEL 2250, DEL 2252, DEL 2254, DEL 2256, DEL 2258, DEL 2260, DEL 2262, DEL 2264, DEL 2266, DEL 2268, DEL 2270, DEL 2272, DEL 2274, DEL 2276, DEL 2278, DEL 2280, DEL 2282, DEL 2284, DEL 2286, DEL 2288, DEL 2290, DEL 2292, DEL 2294, DEL 2296, DEL 2298, DEL 2300, DEL 2302, DEL 2304, DEL 2306, DEL 2308, DEL 2310, DEL 2312, DEL 2314, DEL 2316, DEL 2318, DEL 2320, DEL 2322, DEL 2324, DEL 2326, DEL 2328, DEL 2330, DEL 2332, DEL 2334, DEL 2336, DEL 2338, DEL 2340, DEL 2342, DEL 2344, DEL 2346, DEL 2348, DEL 2350, DEL 2352, DEL 2354, DEL 2356, DEL 2358, DEL 2360, DEL 2362, DEL 2364, DEL 2366, DEL 2368, DEL 2370, DEL 2372, DEL 2374, DEL 2376, DEL 2378, DEL 2380, DEL 2382, DEL 2384, DEL 2386, DEL 2388, DEL 2390, DEL 2392, DEL 2394, DEL 2396, DEL 2398, DEL 2400, DEL 2402, DEL 2404, DEL 2406, DEL 2408, DEL 2410, DEL 2412, DEL 2414, DEL 2416, DEL 2418, DEL 2420, DEL 2422, DEL 2424, DEL 2426, DEL 2428, DEL 2430, DEL 2432, DEL 2434, DEL 2436, DEL 2438, DEL 2440, DEL 2442, DEL 2444, DEL 2446, DEL 2448, DEL 2450, DEL 2452, DEL 2454, DEL 2456, DEL 2458, DEL 2460, DEL 2462, DEL 2464, DEL 2466, DEL 2468, DEL 2470, DEL 2472, DEL 2474, DEL 2476, DEL 2478, DEL 2480, DEL 2482, DEL 2484, DEL 2486, DEL 2488, DEL 2490, DEL 2492, DEL 2494, DEL 2496, DEL 2498, DEL 2500, DEL 2502, DEL 2504, DEL 2506, DEL 2508, DEL 2510, DEL 2512, DEL 2514, DEL 2516, DEL 2518, DEL 2520, DEL 2522, DEL 2524, DEL 2526, DEL 2528, DEL 2530, DEL 2532, DEL 2534, DEL 2536, DEL 2538, DEL 2540, DEL 2542, DEL 2544, DEL 2546, DEL 2548, DEL 2550, DEL 2552, DEL 2554, DEL 2556, DEL 2558, DEL 2560, DEL 2562, DEL 2564, DEL 2566, DEL 2568, DEL 2570, DEL 2572, DEL 2574, DEL 2576, DEL 2578, DEL 2580, DEL 2582, DEL 2584, DEL 2586, DEL 2588, DEL 2590, DEL 2592, DEL 2594, DEL 2596, DEL 2598, DEL 2600, DEL 2602, DEL 2604, DEL 2606, DEL 2608, DEL 2610, DEL 2612, DEL 2614, DEL 2616, DEL 2618, DEL 2620, DEL 2622, DEL 2624, DEL 2626, DEL 2628, DEL 2630, DEL 2632, DEL 2634, DEL 2636, DEL 2638, DEL 2640, DEL 2642, DEL 2644, DEL 2646, DEL 2648, DEL 2650, DEL 2652, DEL 2654, DEL 2656, DEL 2658, DEL 2660, DEL 2662, DEL 2664, DEL 2666, DEL 2668, DEL 2670, DEL 2672, DEL 2674, DEL 2676, DEL 2678, DEL 2680, DEL 2682, DEL 2684, DEL 2686, DEL 2688, DEL 2690, DEL 2692, DEL 2694, DEL 2696, DEL 2698, DEL 2700, DEL 2702, DEL 2704, DEL 2706, DEL 2708, DEL 2710, DEL 2712, DEL 2714, DEL 2716, DEL 2718, DEL 2720, DEL 2722, DEL 2724, DEL 2726, DEL 2728, DEL 2730, DEL 2732, DEL 2734, DEL 2736, DEL 2738, DEL 2740, DEL 2742, DEL 2744, DEL 2746, DEL 2748, DEL 2750, DEL 2752, DEL 2754, DEL 2756, DEL 2758, DEL 2760, DEL 2762, DEL 2764, DEL 2766, DEL 2768, DEL 2770, DEL 2772, DEL 2774, DEL 2776, DEL 2778, DEL 2780, DEL 2782, DEL 2784, DEL 2786, DEL 2788, DEL 2790, DEL 2792, DEL 2794, DEL 2796, DEL 2798, DEL 2800, DEL 2802, DEL 2804, DEL 2806, DEL 2808, DEL 2810, DEL 2812, DEL 2814, DEL 2816, DEL 2818, DEL 2820, DEL 2822, DEL 2824, DEL 2826, DEL 2828, DEL 2830, DEL 2832, DEL 2834, DEL 2836, DEL 2838, DEL 2840, DEL 2842, DEL 2844, DEL 2846, DEL 2848, DEL 2850, DEL 2852, DEL 2854, DEL 2856, DEL 2858, DEL 2860, DEL 2862, DEL 2864, DEL 2866, DEL 2868, DEL 2870, DEL 2872, DEL 2874, DEL 2876, DEL 2878, DEL 2880, DEL 2882, DEL 2884, DEL 2886, DEL 2888, DEL 2890, DEL 2892, DEL 2894, DEL 2896, DEL 2898, DEL 2900, DEL 2902, DEL 2904, DEL 2906, DEL 2908, DEL 2910, DEL 2912, DEL 2914, DEL 2916, DEL 2918, DEL 2920, DEL 2922, DEL 2924, DEL 2926, DEL 2928, DEL 2930, DEL 2932, DEL 2934, DEL 2936, DEL 2938, DEL 2940, DEL 2942, DEL 2944, DEL 2946, DEL 2948, DEL 2950, DEL 2952, DEL 2954, DEL 2956, DEL 2958, DEL 2960, DEL 2962, DEL 2964, DEL 2966, DEL 2968, DEL 2970, DEL 2972, DEL 2974, DEL 2976, DEL 2978, DEL 2980, DEL 2982, DEL 2984, DEL 2986, DEL 2988, DEL 2990, DEL 2992, DEL 2994, DEL 2996, DEL 2998, DEL 3000, DEL 3002, DEL 3004, DEL 3006, DEL 3008, DEL 3010, DEL 3012, DEL 3014, DEL 3016, DEL 3018, DEL 3020, DEL 3022, DEL 3024, DEL 3026, DEL 3028, DEL 3030, DEL 3032, DEL 3034, DEL 3036, DEL 3038, DEL 3040, DEL 3042, DEL 3044, DEL 3046, DEL 3048, DEL 3050, DEL 3052, DEL 3054, DEL 3056, DEL 3058, DEL 3060, DEL 3062, DEL 3064, DEL 3066, DEL 3068, DEL 3070, DEL 3072, DEL 3074, DEL 3076, DEL 3078, DEL 3080, DEL 3082, DEL 3084, DEL 3086, DEL 3088, DEL 3090, DEL 3092, DEL 3094, DEL 3096, DEL 3098, DEL 3100, DEL 3102, DEL 3104, DEL 3106, DEL 3108, DEL 3110, DEL 3112, DEL 3114, DEL 3116, DEL 3118, DEL 3120, DEL 3122, DEL 3124, DEL 3126, DEL 3128, DEL 3130, DEL 3132, DEL 3134, DEL 3136, DEL 3138, DEL 3140, DEL 3142, DEL 3144, DEL 3146, DEL 3148, DEL 3150, DEL 3152, DEL 3154, DEL 3156, DEL 3158, DEL 3160, DEL 3162, DEL 3164, DEL 3166, DEL 3168, DEL 3170, DEL 3172, DEL 3174, DEL 3176, DEL 3178, DEL 3180, DEL 3182, DEL 3184, DEL 3186, DEL 3188, DEL 3190, DEL 3192, DEL 3194, DEL 3196, DEL 3198, DEL 3200, DEL 3202, DEL 3204, DEL 3206, DEL 3208, DEL 3210, DEL 3212, DEL 3214, DEL 3216, DEL 3218, DEL 3220, DEL 3222, DEL 3224, DEL 3226, DEL 3228, DEL 3230, DEL 3232, DEL 3234, DEL 3236, DEL 3238, DEL 3240, DEL 3242, DEL 3244, DEL 3246, DEL 3248, DEL 3250, DEL 3252, DEL 3254, DEL 3256, DEL 3258, DEL 3260, DEL 3262, DEL 3264, DEL 3266, DEL 3268, DEL 3270, DEL 3272, DEL 3274, DEL 3276, DEL 3278, DEL 3280, DEL 3282, DEL 3284, DEL 3286, DEL 3288, DEL 3290, DEL 3292, DEL 3294, DEL 3296, DEL 3298, DEL 3300, DEL 3302, DEL 3304, DEL 3306, DEL 3308, DEL 3310, DEL 3312, DEL 3314, DEL 3316, DEL 3318, DEL 3320, DEL 3322, DEL 3324, DEL 3326, DEL 3328, DEL 3330, DEL 3332, DEL 3334, DEL 3336, DEL 3338, DEL 3340, DEL 3342, DEL 3344, DEL 3346, DEL 3348, DEL 3350, DEL 3352, DEL 3354, DEL 3356, DEL 3358, DEL 3360, DEL 3362, DEL 3364, DEL 3366, DEL 3368, DEL 3370, DEL 3372, DEL 3374, DEL 3376, DEL 3378, DEL 3380, DEL 3382, DEL 3384, DEL 3386, DEL 3388, DEL 3390, DEL 3392, DEL 3394, DEL 3396, DEL 3398, DEL 3400, DEL 3402, DEL 3404, DEL 3406, DEL 3408, DEL 3410, DEL 3412, DEL 3414, DEL 3416, DEL 3418, DEL 3420, DEL 3422, DEL 3424, DEL 3426, DEL 3428, DEL 3430, DEL 3432, DEL 3434, DEL 3436, DEL 3438, DEL 3440, DEL 3442, DEL 3444, DEL 3446, DEL 3448, DEL 3450, DEL 3452, DEL 3454, DEL 3456, DEL 3458, DEL 3460, DEL 3462, DEL 3464, DEL 3466, DEL 3468, DEL 3470, DEL 3472, DEL 3474, DEL 3476, DEL 3478, DEL 3480, DEL 3482, DEL 3484, DEL 3486, DEL 3488, DEL 3490, DEL 3492, DEL 3494, DEL 3496, DEL 3498, DEL 3500, DEL 3502, DEL 3504, DEL 3506, DEL 3508, DEL 3510, DEL 3512, DEL 3514, DEL 3516, DEL 3518, DEL 3520, DEL 3522, DEL 3524, DEL 3526, DEL 3528, DEL 3530, DEL 3532, DEL 3534, DEL 3536, DEL 3538, DEL 3540, DEL 3542, DEL 3544, DEL 3546, DEL 3548, DEL 3550, DEL 3552, DEL 3554, DEL 3556, DEL 3558, DEL 3560, DEL 3562, DEL 3564, DEL 3566, DEL 3568, DEL 3570, DEL 3572, DEL 3574, DEL 3576, DEL 3578, DEL 3580, DEL 3582, DEL 3584, DEL 3586, DEL 3588, DEL 3590, DEL 3592, DEL 3594, DEL 3596, DEL 3598, DEL 3600, DEL 3602, DEL 3604, DEL 3606, DEL 3608, DEL 3610, DEL 3612, DEL 3614, DEL 3616, DEL 3618, DEL 3620, DEL 3622, DEL 3624, DEL 3626, DEL 3628, DEL 3630, DEL 3632, DEL 3634, DEL 3636, DEL 3638, DEL 3640, DEL 3642, DEL 3644, DEL 3646, DEL 3648, DEL 3650, DEL 3652, DEL 3654, DEL 3656, DEL 3658, DEL 3660, DEL 3662, DEL 3664, DEL 3666, DEL 3668, DEL 3670, DEL 3672, DEL 3674, DEL 3676, DEL 3678, DEL 3680, DEL 3682, DEL 3684, DEL 3686, DEL 3688, DEL 3690, DEL 3692, DEL 3694, DEL 3696, DEL 3698, DEL 3700, DEL 3702, DEL 3704, DEL 3706, DEL 3708, DEL 3710, DEL 3712, DEL 3714, DEL 3716, DEL 3718, DEL 3720, DEL 3722, DEL 3724, DEL 3726, DEL 3728, DEL 3730, DEL 3732, DEL 3734, DEL 3736, DEL 3738, DEL 3740, DEL 3742, DEL 3744, DEL 3746, DEL 3748, DEL 3750, DEL 3752, DEL 3754, DEL 3756, DEL 3758, DEL 3760, DEL 3762, DEL 3764, DEL 3766, DEL 3768, DEL 3770, DEL 3772, DEL 3774, DEL 3776, DEL 3778, DEL 3780, DEL 3782, DEL 3784, DEL 3786, DEL 3788, DEL 3790, DEL 3792, DEL 3794, DEL 3796, DEL 3798, DEL 3800, DEL 3802, DEL 3804, DEL 3806, DEL 3808, DEL 3810, DEL 3812, DEL 3814, DEL 3816, DEL 3818, DEL 3820, DEL 3822, DEL 3824, DEL 3826, DEL 3828, DEL 3830, DEL 3832, DEL 3834, DEL 3836, DEL 3838, DEL 3840, DEL 3842, DEL 3844, DEL 3846, DEL 3848, DEL 3850, DEL 3852, DEL 3854, DEL 3856, DEL 3858, DEL 3860, DEL 3862, DEL 3864, DEL 3866, DEL 3868, DEL 3870, DEL 3872, DEL 3874, DEL 3876, DEL 3878, DEL 3880, DEL 3882, DEL 3884, DEL 3886, DEL 3888, DEL 3890, DEL 3892, DEL 3894, DEL 3896, DEL 3898, DEL 3900, DEL 3902, DEL 3904, DEL 3906, DEL 3908, DEL 3910, DEL 3912, DEL 3914, DEL 3916, DEL 3918, DEL 3920, DEL 3922, DEL 3924, DEL 3926, DEL 3928, DEL 3930, DEL 3932, DEL 3934, DEL 3936, DEL 3938, DEL 3940, DEL 3942, DEL 3944, DEL 3946, DEL 3948, DEL 3950, DEL 3952, DEL 3954, DEL 3956, DEL 3958, DEL 3960, DEL 3962, DEL 3964, DEL 3966, DEL 3968, DEL 3970, DEL 3972, DEL 3974, DEL 3976, DEL 3978, DEL 3980, DEL 3982, DEL 3984, DEL 3986, DEL 3988, DEL 3990, DEL 3992, DEL 3994, DEL 3996, DEL 3998, DEL 4000, DEL 4002, DEL 4004, DEL 4006, DEL 4008, DEL 4010, DEL 4012, DEL 4014, DEL 4016, DEL 4018, DEL 4020, DEL 4022, DEL 4024, DEL 4026, DEL 4028, DEL 4030, DEL 4032, DEL 4034, DEL 4036, DEL 4038, DEL 4040, DEL 4042, DEL 4044, DEL 4046, DEL 4048, DEL 4050, DEL 4052, DEL 4054, DEL 4056, DEL 4058, DEL 4060, DEL 4062, DEL 4064, DEL 4066, DEL 4068, DEL 4070, DEL 4072, DEL 4074, DEL 4076, DEL 4078, DEL 4080, DEL 4082, DEL 4084, DEL 4086, DEL 4088, DEL 4090, DEL 4092, DEL 4094, DEL 4096, DEL 4098, DEL 4100, DEL 4102, DEL 4104, DEL 4106, DEL 4108, DEL 4110, DEL 4112, DEL 4114, DEL 4116, DEL 4118, DEL 4120, DEL 4122, DEL 4124, DEL 4126, DEL 4128, DEL 4130, DEL 4132, DEL 4134, DEL 4136, DEL 4138, DEL 4140, DEL 4142, DEL 4144, DEL 4146, DEL 4148, DEL 4150, DEL 4152, DEL 4154, DEL 4156, DEL 4158, DEL 4160, DEL 4162, DEL 4164, DEL 4166, DEL 4168, DEL 4170, DEL 4172, DEL 4174, DEL 4176, DEL 4178, DEL 4180, DEL 4182, DEL 4184, DEL 4186, DEL 4188, DEL 4190, DEL 4192, DEL 4194, DEL 4196, DEL 4198, DEL 4200, DEL 4202, DEL 4204, DEL 4206, DEL 4208, DEL 4210, DEL 4212, DEL 4214, DEL 4216, DEL 4218, DEL 4220, DEL 4222, DEL 4224, DEL 4226, DEL 4228, DEL 4230, DEL 4232, DEL 4234, DEL 4236, DEL 4238, DEL 4240, DEL 4242, DEL 4244, DEL 4246, DEL 4248, DEL 4250, DEL 4252, DEL 4254, DEL 4256, DEL 4258, DEL 4260, DEL 4262, DEL 4264, DEL 4266, DEL 4268, DEL 4270, DEL 4272, DEL 4274, DEL 4276, DEL 4278, DEL 4280, DEL 4282, DEL 4284, DEL 4286, DEL 4288, DEL 4290, DEL 4292, DEL 4294, DEL 4296, DEL 4298, DEL 4300, DEL 4302, DEL 4304, DEL 4306, DEL 4308, DEL 4310, DEL 4312, DEL 4314, DEL 4316, DEL 4318, DEL 4320, DEL 4322, DEL 4324, DEL 4326, DEL 4328, DEL 4330, DEL 4332, DEL 4334, DEL 4336, DEL 4338, DEL 4340, DEL 4342, DEL 4344, DEL 4346, DEL 4348, DEL 4350, DEL 4352, DEL 4354, DEL 4356, DEL 4358, DEL 4360, DEL 4362, DEL 4364, DEL 4366, DEL 4368, DEL 4370, DEL 4372, DEL 4374, DEL 4376, DEL 4378, DEL 4380, DEL 4382, DEL 4384, DEL 4386, DEL 4388, DEL 4390, DEL 4392, DEL 4394, DEL 4396, DEL 4398, DEL 4400, DEL 4402, DEL 4404, DEL 4406, DEL 4408, DEL 4410, DEL 4412, DEL 4414, DEL 4416, DEL 4418, DEL 4420, DEL 4422, DEL 4424, DEL 4426, DEL 4428, DEL 4430, DEL 4432, DEL 4434, DEL 4436, DEL 4438, DEL 4440, DEL 4442, DEL 4444, DEL 4446, DEL 4448, DEL 4450, DEL 4452, DEL 4454, DEL 4456, DEL 4458, DEL 4460, DEL 4462, DEL 4464, DEL 4466, DEL 4468, DEL 4470, DEL 4472, DEL 4474, DEL 4476, DEL 4478, DEL 4480, DEL 4482, DEL 4484, DEL 4486, DEL 4488, DEL 4490, DEL 4492, DEL 4494, DEL 4496, DEL 4498, DEL 4500, DEL 4502, DEL 4504, DEL 4506, DEL 4508, DEL 4510, DEL 4512, DEL 4514, DEL 4516, DEL 4518, DEL 4520, DEL 4522, DEL 4524, DEL 4526, DEL 4528, DEL 4530, DEL 4532, DEL 4534, DEL 4536, DEL 4538, DEL 4540, DEL 4542, DEL 4544, DEL 4546, DEL 4548, DEL 4550, DEL 4552, DEL 4554, DEL 4556, DEL 4558, DEL 4560, DEL 4562, DEL 4564, DEL 4566, DEL 4568, DEL 4570, DEL 4572, DEL 4574, DEL 4576, DEL 4578, DEL 4580, DEL 4582, DEL 4584, DEL 4586, DEL 4588, DEL 4590, DEL 4592, DEL 4594, DEL 4596, DEL 4598, DEL 4600, DEL 4602, DEL 4604, DEL 4606, DEL 4608, DEL 4610, DEL 4612, DEL 4614, DEL 4616, DEL 4618, DEL 4620, DEL 4622, DEL 4624, DEL 4626, DEL 4628, DEL 4630, DEL 4632, DEL 4634, DEL 4636, DEL 4638, DEL 4640, DEL 4642, DEL 4644, DEL 4646, DEL 4648, DEL 4650, DEL 4652, DEL 4654, DEL 4656, DEL 4658, DEL 4660, DEL 4662, DEL 4664, DEL 4666, DEL 4668, DEL 4670, DEL 4672, DEL 4674, DEL 4676, DEL 4678, DEL 4680, DEL 4682, DEL 4684, DEL 4686, DEL 4688, DEL 4690, DEL 4692, DEL 4694, DEL 4696, DEL 4698, DEL 4700, DEL 4702, DEL 4704, DEL 4706, DEL 4708, DEL 4710, DEL 4712, DEL 4714, DEL 4716, DEL 4718, DEL 4720, DEL 4722, DEL 4724, DEL 4726, DEL 4728, DEL 4730, DEL 4732, DEL 4734, DEL 4736, DEL 4738, DEL 4740, DEL 4742, DEL 4744, DEL 4746, DEL 4748, DEL 4750, DEL 4752, DEL 4754, DEL 4756, DEL 4758, DEL 4760, DEL 4762, DEL 4764, DEL 4766, DEL 4768, DEL 4770, DEL 4772, DEL 4774, DEL 4776, DEL 4778, DEL 4780, DEL 4782, DEL 4784, DEL 4786, DEL 4788, DEL 4790, DEL 4792, DEL 4794, DEL 4796, DEL 4798, DEL 4800, DEL 4802, DEL 4804, DEL 4806, DEL 4808, DEL 4810, DEL 4812, DEL 4814, DEL 4816, DEL 4818, DEL 4820, DEL 4822, DEL 4824, DEL 4826, DEL 4828, DEL 4830, DEL 4832, DEL 4834, DEL 4836, DEL 4838, DEL 4840, DEL 4842, DEL 4844, DEL 4846, DEL 4848, DEL 4850, DEL 4852, DEL 4854, DEL 4856, DEL 4858, DEL 4860, DEL 4862, DEL 4864, DEL 4866, DEL 4868, DEL 4870, DEL 4872, DEL 4874, DEL 4876, DEL 4878, DEL 4880, DEL 4882, DEL 4884, DEL 4886, DEL 4888, DEL 4890, DEL 4892, DEL 4894, DEL 4896, DEL 4898, DEL 4900, DEL 4902, DEL 4904, DEL 4906, DEL 4908, DEL 4910, DEL 4912, DEL 4914, DEL 4916, DEL 4918, DEL 4920, DEL 4922, DEL 4924, DEL 4926, DEL 4928, DEL 4930, DEL 4932, DEL 4934, DEL 4936, DEL 4938, DEL 4940, DEL 4942, DEL 4944, DEL 4946, DEL 4948, DEL 4950, DEL 4952, DEL 4954, DEL 4956, DEL 4958, DEL 4960, DEL 4962, DEL 4964, DEL 4966, DEL 4968, DEL 4970, DEL 4972, DEL 4974, DEL 4976, DEL 4978, DEL 4980, DEL 4982, DEL 4984, DEL 4986, DEL 4988, DEL 4990, DEL 4992, DEL 4994, DEL 4996, DEL 4998, DEL 5000, DEL 5002, DEL 5004, DEL 5006, DEL 5008, DEL 5010, DEL 5012, DEL 5014, DEL 5016, DEL 5018, DEL 5020, DEL 5022, DEL 5024, DEL 5026, DEL 5028, DEL 5030, DEL 5032, DEL 5034, DEL 5036, DEL 5038, DEL 5040, DEL 5042, DEL 5044, DEL 5046, DEL 5048, DEL 5050, DEL 5052, DEL 5054, DEL 5056, DEL 5058, DEL 5060, DEL 5062, DEL 5064, DEL 5066, DEL 5068, DEL 5070, DEL 5072, DEL 5074, DEL 5076, DEL 5078, DEL 5080, DEL 5082, DEL 5084, DEL 5086, DEL 5088, DEL

con la realizzazione pittorica di essa, si inseriva perfettamente nel canovale della pittura contemporanea del suo tempo, nell'arte, ha saputo rinvenire le origini di una qualità estetica. Vedova insegna cioè al contemporaneo in ritardo di tanta parte della critica artistica italiana, compreso quella pseudo-marxista, che era necessario effettuare una critica del contemporaneo, al di là di una critica estetica di sapore accademico. Non si può però, infatti, si debba restare ancorati agli schemi preesistenti, che pure sono stati utili, e all'attualità di certe concezioni creative, quando quello che ci interessa, in un linguaggio contemporaneo rinnovato con quello dell'arte di oggi, è l'indagine tra a rivelarci non una impossibile definizione dell'opera d'arte, quanto la sincerità del contemporaneo dell'artista in quanto artista. Ed è da questa analisi che può scaturire la sempre rinnovazione del contemporaneo del linguaggio artistico da parte di una civiltà rinascita.

Tuttavia, è bene ripetere, nessun artista ha oggi la possibilità di riprodurre un aspetto di questa civiltà coincidendo con la sua esperienza estetica. L'artista cioè non può riprodurre la macchina sulla sua tela o per valutare la civiltà moderna non può fare il ritratto di un Banan; questo non darebbe alcun nuovo significato al linguaggio attuale, sarebbe soltanto una pura e semplice sensazione di soggetto. D'altra parte l'artista non può neanche riprodurre macchine immaginarie, inventate, inutili, come erano quelle dipinte da Marcel Duchamp, da Picabia, da Max Ernst. La vita non permette evasioni e il mondo surrealista è trascorso da un tempo. Perciò niente è più lontano del surrealismo della pittura di Vedova, perché essa è impegnata ad esprimere il presente, a rendere concreta la scena di memorie che il passato viene a rappresentare, a renderle evidenti in spazio e forme pittoriche che sono spazio e forme reali in que-



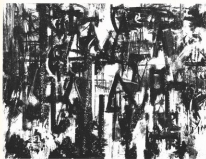
CARLO PERINI: 'AGGIORNAMENTA' 1970 - TEMPIRA (MUSEO NAZIONALE DI PORDENONE)

sto profondi attivi di una coscienza che è stata presente alla loro elaborazione. Una coscienza che ripercorre tutte le sensazioni e tutte le memorie di una vita che è anch'essa attiva. Il così, secondo le parole di Barro, l'immagine diventa non una sensazione continuamente rinnovata, e non al contrario una struttura essenziale della coscienza, o meglio ancora una funzione psichica.

Lo studio di Vedova apre la finestra su una porta della laguna veneziana, poco dietro la chiesa della Salute; il grande canale che porta le navi alla Giudecca è pieno di movimento e di colore, ma niente più di un quadro di Vedova, con intorno di neri e di bianchi e di improvvisi e furiosi lampi, giacimenti di colore, è lontano dal soffocante sistema dei pittori lagunari. Non un nuovo scenario della laguna, non un disastro della loro presenza dei palazzi storici, oppure questa vita che sento, questo caos del mondo che arriva e si muove, questo dialogo continuo di lingue e uomini e attività diverse, si avverte nell'attesa della pittura di Vedova, nel suo alto grado di tensione espressiva, nella trascendenza, surrealità delle immagini scordate, immagini che, come si diceva con Barro, sono una struttura della coscienza, e non l'apparizione di una oggettiva ma limitata visione.

La conseguenza di ciò si espone perché nelle sue immagini del tempo, che sono un rapporto costante con la civiltà contemporanea, rapporto utile e necessario, l'artista non trovi la possibilità di una glorificazione o di una evasione della macchina vista nel suo percorso esteriore. La pittura moderna odia il misterioso, quest'idea è cominciata con l'impressionismo ed è perciò storicamente odia. Impressioni e note chiave di una macchina sarebbe facile trovare piovole. Esattamente del felice paradosso, e lo stesso per i goni. Il rapporto invece tende ad invertirsi: dall'artista, e della sua capacità formativa, che è possibilità di poesia.

CARLO PERINI: DAL CICLO DELLA PROTESTA 1970, N. 6 - TEMPIRA (GALLERIA PERINI, PORDENONE)



alla macchina, ripianata, adattata all'aspetto formale di una civiltà intera, planetaria e no, che abbraccia tutte le cose. Perciò la pittura non può essere considerata soltanto come forma, discendente da una visuale marica, perché essa deve rivestire questa forma di significati nuovi anche se i motivi espositivi restano apparentemente simili a quelli individuali. Ma sarà la volontà d'arte a trasformarli e la nostra esigenza — scriveva Vedova nel 1934 — sarà di ricercare i segni, i colori, da tutte le pitture, da tutti i visi, per la grande avventura, la nascita espositiva di una nuova condizione umana e. Egli è riuscito ad ottenere questo, proprio perché si è posto, come principale, il problema dell'inflessione del suo linguaggio alla condizione umana e al suo tempo sensibile, dimenticando e superando a volte, altre volte integrando le esperienze dei più recenti avanguardisti.

E' necessario capire quali siano stati i motivi che hanno portato alla crisi, nel recente passato, il costruttivismo artistico e la sua ottimismo fiducia nella civiltà moderna. Il futurismo, quel movimento cioè di cui è obbligo parlare ogni volta che si affronta il problema del rapporto tra l'artista e la civiltà del suo tempo, aveva risolto questo rapporto ancora contrattisticamente e romanticamente. Anche nel futurismo, a causa della sua stessa discendenza dalle poetiche moderne e dall'impressionismo, la macchina non era stata vista nel suo aspetto planetario, ma era stata tuttavia idealizzata in una sorta di mitologia della civiltà contemporanea. « Un automobile da corsa — affermava Marinetti nel suo manifesto del futurismo — col suo colossale sforzo di grandi tubi simili a serpenti dall'alto esplosivo... un automobile raggiante, che sembra entrare nella battaglia, è più bello della Vittoria di Samotracia ». L'immagine è esplosiva, come tanto del futurismo letterario; i pittori invece andavano oltre e capivano che il rapporto con la

macchina doveva essere diverso, reso ad indicare il mito della velocità, il dinamismo insito nella struttura appassione. Ma anche questa era una semplice, se pure importante, sostituzione di motivi.

Se da allora scendiamo ad oggi, se ci mettiamo a considerare la posizione dell'artista nella sua e nostra società, se pensiamo a meno a quel rapporto con essa che è stato chiamato di alienazione, all'inflessione della produzione artistica, ci accorgiamo di come non sia più possibile atterrare ad uno schema mitologico di interpretazione e di sublimazione della macchina. Già il dadaismo e il surrealismo avevano rappresentato innescando la macchina per intralzarla la mitologia senza troppo facilmente a causa di una coscienza morale, col crasso gloriarsi ad una prima forma di alienazione, se pure non intenzionale come quella di oggi. Ma, accanto ad essi, e in contrapposizione, la fiducia nella società razionale e organizzata, e quindi anche meccanica, era stata affermata ad eccesso della geometria dei movimenti pitagorici regolari e costruttivi a tutto un momento della cultura europea, quel momento che vide il trionfo di un razionalismo fu troppo schematico e dogmatico ma anche, al tempo stesso, le prime premonizioni della sua parata caduta. Il mondo cioè non poteva essere ordinato geometricamente perché l'uomo, in seguito, avrebbe ritrovato qualche realtà, in continua variazione, e quindi profondamente diversa da quella analitica costante che Mondrian aveva identificato con gli spazi e le forme geometriche.

Ci fu un tentativo di ripresa di questo tema razionale subito dopo la guerra e fu utile a periodi per pacificare il linguaggio e per renderlo autonomo nei confronti della rappresentazione naturalistica. Anche Vedova appi, ad un certo punto, postulare della lezione per costringere momentaneamente la sua recitata sovraffabbricata espressiva e per regolarla nei rapporti semplici della spaziale

e delle forme. Tuttavia, poiché si era perduto ogni fiducia nell'ordine geometrico e razionale, e poiché la pittura e l'arte in genere accarezzavano l'intensità espressiva proprio in uno scorbido dialettico, aggressivo e dinamico, con la civiltà e la società che erano state alcune mutare della guerra, il costruttivismo geometrico non fu più sufficiente. Le immagini infatti non volevano più subire la condizione dei limiti geometrici in quanto non era più possibile adeguarsi nella fiducia e nell'ottimismo del momento razionalista. Lo stesso Mondrian, dopo il 1940, aveva infatti la geometria pura dei suoi rettangoli regolari, per cercare una più razionale disposizione dello spazio.

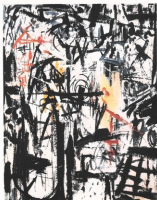
Per rendersi conto di quanto sia distante l'artista di oggi dai suoi immediati predecessori, basta ricordare alle parole di uno dei maestri del movimento costruttivista, lo scultore Naum Gabo, che Pierre Francastel riporta nel suo libro *Art et technique* (Parigi, 1936, pag. 218). Correttamente al suo punto di vista, Gabo ha affermato che « noi non abbiamo scoperto l'elettricità, i raggi X, l'atomo, ma li abbiamo fatti ». L'artista della generazione successiva non ha invece questa fiducia nelle possibilità operative dell'individuo nella scienza e nella civiltà meccanica. In gran parte questo animo ha utilizzato, per le ragioni che abbiamo detto, lo schema, che a lui appare troppo semplicistico, del razionalismo precedente; ha scelto solo la piana dimensione delle composizioni ed ha cercato una nuova sincerità espressiva al di là di ogni stabile e fabulosa sicurezza. Il problema infatti non era più relativo alla costruzione stessa che noi avevamo fatto l'atomo e i raggi X, ma quello di capire che animo, oggi X e tutte le nuove scoperte della civiltà mancano di una nuova e adeguata base morale, quella base che sola può far sì che la scienza venga accolta tranquillamente al benessere come

EMILIO VEDOVA: LA LOTTA (1937) - OLIO - COLL. A. ARDINO, VENEZIA.



EMILIO VEDOVA: SPAZIO (1950) - OLIO - GALLERIA PERE, MILANO.





EMILIO TODOROV: LETTERA APERTA, 1971 (OIL, CROPPED, ROMA).

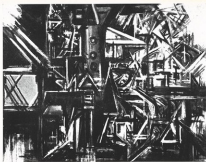


EMILIO VEDOVA, IMMAGINE DEL CIELO DELLA NATURA, 1966, BRASSI N. 1
POMI, NOME FREDA, PUGNAGLI



EMILIO VEDOVA, IMMAGINE DEL TEMPO N. 2, 1970 - OREI, DORRE, SPOCCARDAI

ne degli uomini. Di questa mancanza di una base morale non erano certo colpevoli amici e nemici X di per sé, ma era colpevole l'uomo, non lo scienziato soltanto, l'uomo in generale. L'artista comprese che aveva avuto troppa fiducia e troppa ottimismo, che aveva magari cantato la civiltà meccanica, ma senza considerarla ad essa con quello che, anche lui, avrebbe potuto darle. Invece l'aveva osservata dall'esterno e non aveva tenuto conto della sua lotta e continua pressione che era capace di mettere la vita dell'uomo e il rapporto tra l'uomo e il suo mondo. Proprio Vedova, uno degli artisti più giovani della generazione che si è affermata dopo la guerra, è stato tra quelli che hanno puntualizzato questa nuova situazione e questa necessità di superamento degli schemi nazionali. Lo ha fatto tanto più a ragione, in quanto era passato attraverso il rigore della geometria pitagorica per contenere il suo esuberante espressionismo. « Questi edifici — egli ha scritto riflettendo agli edifici geometrici — venivano scomodi e così la stessa dimensione... Il riscatto del mondo nazionale che aveva fallito il suo programma, aveva portato l'uomo ad una serie angosciata di domande, interi apparati morali, ideali, venivano traditi. Quelle dimensioni — il cubismo — che erano state espressioni di una particolare società fondata sulla ragione, venivano ora ad essere in crisi panistica. Non erano più le dimensioni capaci di spiegare l'uomo. Non più dimensioni utili. Le classi interpretative storiche risultano messe in quarantena. Inerti edifici di principio, ridotti. In questa situazione che cosa rimaneva in piedi? Ho detto più volte che l'attuale è un ricorso contro tutte le interpretazioni futuristiche idealistiche, un ricorso, dicono, analogo al dadaismo, espressionismo, che hanno caratterizzato l'altro dopoguerra. Infatti dadaismo, espressionismo, surrealismo, sono ancora grosso modo la condanna « ». Si mosse come l'artista, scavalcando tutto un tipo di ricerca, pure storicamente valida e importante, come era quella che dal cubismo era discesa al costruttivismo, abbia



EMILIO VEDOVA. MINIERA D'ORO - TEMPERA SU CARTA, 1950 (GALLERIA D'ARTESIA)

portato la sua attenzione su fatti di carattere irrazionale, come erano il dadaismo e il surrealismo, e su concezioni noncostruttive, come erano quelle dell'espressionismo, che hanno avuto tanta parte nella formazione delle aderenze tecniche dell'espressionismo attorno e della pittura d'azione. E a tutto ciò Vedova era spinto dalla impossibilità di formare un rapporto... La crisi dell'oggetto invece per questo, su questo. Le sempre scientifiche, sulla materia, spostavano tutto le direzioni ».

Ecco perché l'artista non trova più una base sicura nell'ordine razionale che aveva accettato, come un prodotto di se stesso, la civiltà meccanica. L'artista di questo dopoguerra sa che a questa civiltà egli può e deve partecipare, ma conferendole una morale e il capace perciò come il rapporto di scambio e non di subordinazione. Si capisce come l'artista intenda una frattura tra il momento umanistico e quello scientifico — un tempo unitari — una frattura che è fuori dal ricambio e che pure bisogna risanare. Non bastano più gli ideali per considerare il progresso umano egualmente motivato in tutti gli istinti che lo muovono. Non bastano né l'impeto reattivo della fine dell'Ottocento e del ballo Escholar, né la mitologia tecnologica del futurismo, né la sicurezza organizzativa e organizzativa del cubismo appendici al costruttivismo promissivo. Lo stesso Picasso, del resto, ne aveva dato un esempio sommo accompagnando con Guignol un ordine razionale per illustrare la pittura al convulsio della protesta, dell'ira e dello sdegno. Ma poiché il suo messaggio sul piano morale andò a vuoto — Guignol fu dipinto nel 1937 — l'artista contemporaneo, che da Guignol ha ricreato invece una lezione importantissima, si pone a guardare con sospetto questa civiltà che non si accorgerà nemmeno davanti a così grande protesta. Ed allora egli l'aggredisce; al-

lora il rapporto uomo-macchina non può più essere di associazione dell'uomo all'alta, ma da un lato di protesta, dall'altro di controllo, per mezzo di un linguaggio che insalva un contenzioso che dovrà rimanere valido fino a quando i due momenti dell'attività umana non si sdrucciano in un'etica comune. Così Vedova sa che può incidere nel corpo della civiltà il suo nuovo spazio e il suo linguaggio, di protesta e magari di consenso, ma mai di ingenua accettazione, perché anche il consenso è dialettico.

Abbiamo detto che il rapporto con il proprio tempo e con la propria civiltà non si è mai finito in Vedova in una dimensione rappresentativa di tipo naturalistico, la sua pittura cioè non è stata mai la simbologia apparente di uno stato d'animo e di una situazione. Agli inizi, quando era giovanissimo, Vedova ha disegnato interni di chiesa e gli allineò i suoi problemi erano completamente diversi da quelli relativi ad un tipo di ispirazione pittorica. Vedova non ricercava cioè la ricchezza luminosa di un interno di cattedrale, ma disegnava con un segno spazzato, netto a tutte le vibrazioni; l'ardore scuro, opaco dell'uomo, suggeriva un'altra architettura pittorica, scaturita dall'interna sensibilità dell'artista, dimensionata in uno spazio interiore, che diventava movimento e già, in certo, azione. Fu in periodo, quelle degli interni di chiesa, che ha lasciato un solo profondo sull'esperienza artistica di Vedova perché attraverso quello spazio pittorico, che era come rovesciato dal fondo verso la superficie, egli acquisì il senso di una dinamica, poiché le ragioni di un contatto con il mondo che non era soltanto un mondo esterno, ma anche quello del lavoro, del fare. L'adesione all'espressionismo italiano del gruppo di Corrente ha quindi naturale, una conseguenza logica: il tumulto.

EMILIO VEDOVA. UOMO E SAGGIENZA (1941 - TEMPERA SU CARTA, PRIMA MANO)



la capacità di intensificare l'espressione mediante una violenza nella forma, sfociano naturalmente nell'intuizione espressionista, nella violenza formale istintiva e atologica.

Lo scapito, per reazione e soprattutto per meglio controllare la possibilità dei propri mezzi, Vedova volle trovare un corrispettivo logico dell'espressionismo. Fu un periodo di intenso aggiornamento culturale che coincide con quella volontà di rinnovamento che investì tutta la cultura artistica italiana nell'immediata disgregazione. Il gusto post-cubista assunse un'importanza particolare, almeno il linguaggio pittorico italiano di quegli anni e Vedova fu all'avanguardia, forse per innanzi la propria visione del mondo. Capì che il pittore non poteva restare, nella nuova condizione sociale, l'individuo di genio, isolato e superiore alla società, romanticamente appartato. La sua adesione al « Fronte nuovo delle arti » fu vista anche sotto questo aspetto. D'altra parte le necessità espressive che lo agitarono erano solitarie cose; ad un certo momento ricorse perfino una logica, una razionalità che gli permise di un discorso chiaro e che manifestasse più appertamente il suo colloquio con la società. Rimanendo ai fatti importanti dell'arte europea, meridionali come Bissanzio, Vedova arrivò alla determinazione che non era possibile improvvisarsi di un oggetto se non si attorniva un'esperienza totale di esso ». Questo conoscenza lo portò automaticamente al di là del problema della riproduzione dell'apparenza di quell'oggetto.

Il processo per giungere a questa verità fu logico, razionale e antisentimentale. « In questo oggetto — mi dice Vedova — può darsi che io abbia sentito la suppellettile, l'embolismo di un meccanismo, della spazializzazione (vedi per esempio i vari quadri uomo-macchina); oppure penso dal complesso geometrico della chiavetta e dell'andare delle forme, può darsi che mi sia ispirato alla macchina per raggiungere le mie sculture e i miei preziosi abbozzi, dove è insalutabile la costruzione figura come macchina. Perché voleva, per quanto mi era possibile, osservare dei perfetti razionalisti congegni quali sono le macchine e siccome le macchine sono geometriche, inverso questi soggetti di tale spirito di geometria... Della macchina non la copia, ma probabilmente la razionalità, la suggestione appunto di una logica; ma più tardi ho anche sentito il senso-macchia, il dinamismo, il mio accordo, l'impossibilità di inserire la macchina nella mia natura. Ho avvertito il pericolo del meccanismo, della tecnica fino a se stessa, di miti di livellamento, di stampi di ordini falsi. Chi dunque vedeva la macchina nella necessità della vita rischia tutto e tutto chiaro e razionale e chi, come me, come strumento di paesi, solerti invalidi, quasi personaggi poco raccomandabili, invadenti, ripeto, nella loro proposta, concepiti nel mito dell'uomo razionale, dell'uomo alla macchina e della macchina all'uomo (in un interscambio), dove l'uomo aveva la peggio nel cubo la sua creatura nata da un tipo di mente che ora finiva col

dismagrire valori umani, libertà, cuore ». Allora la geometria viene infranta dapprima sotto ancora forme regolari che si umano, si costruisce, preannunciano cose umane, quasi ingenui. Vedova ritrova l'insensibilità espressionista nell'abolizione di ogni ordine compositivo preordinato, parte verso la sua inventiva, alla ricerca di un nuovo linguaggio che possa permettergli di meglio realizzare la sua condizione, il suo impegno umano. Anche la dinamica della linea-forma favorisce gli sforzi per espandere la sensibilità della sua ispirazione che ora non ha più paura di costruire, perché il timore, se mai, viene da altre cose, dalla constatazione che quella macchina da lui stesso inventata, con la geometria, non possono restare come costruzioni di « castelli cristallini », ma debbono invece diventare dinamica, costruzioni. Perciò « le forme cominciano a muoversi, a intrecciarsi, più che mai si smettono, si intersecano ». Si animano più che mai. Si rivelano. Si umanizzano. Si alzano a potenza. I roboti-macchine sono diventati miracoli, tutto quello che era tranquillo nel passato, in qualche modo, o nel sentire abissale, qui diventa dinamico. In questo universo di vita macchina, l'uomo ha paura, lo ha paura e intanto il mio quadro la lotta? Segui intersecazioni di potenza, gli ordini sono in crisi, il paesaggio e gli uomini non accettano più la condizione. Nato di coscienza, contro l'uomo-macchina, contro questo paesaggio-macchina diciamo che ho portato alla guerra ».

ERARD VEDOVA. UMBRARI INI - OLIO SULLO, GALLIA, VICENZA.



ERARD VEDOVA. INTERIO IN FABBRICA PER - OLIO PROPRIETÀ DELLA VEDOVA.



razionalità rivelata



« PAGINE DI DIARIO » DI SARGIO TROMBA. E' STATO PUBBLICATO NEL 1961 A CURA DELLA GALLERIA BOZ ZOTTI DI MILANO.

saputo che può essere la maniera di noi stessi, ed è altrettanto pericoloso». Presenza nel tempo, dunque, e presenza nella società, per cui non c'è più possibilità di evasione o di geometria, di periferizzazioni mitiche di macchine e congegni. *Aggravamenti. Scenari di situazione, e poi gli Spazi Invisibili. Il Ciclo della protesta, le Immagini del tempo*, sono opere che segnano il percorso dell'artista volto ad una sempre più profonda analisi della sua possibilità interpretativa della civiltà, della sua rivolta e della sua obnubilazione. Tutto è interconnesso e perciò non un simbolo, la pittura per Vedova non è mai un'allegoria, ma una presenza e una partecipazione. « Ribellione, protesta. Per che cosa la rita oggi? Dimentica poi che cosa? ».

Egli si chiede le ragioni morali di tutto questo: « Io grido la presenza dell'uomo. Questa lotta è ancora lotta morale. E il grido di ribellione contro una società di ingenuità e il grido avviene in uno spazio che non è più sorvegliamento e protesta per l'automacchina, per una società assunta nella sua pervenienza di razionalità senza cuore... Ora il dramma si è fatto complesso, è il partecipare ad intero e complesso scontro ideologico, ma anche all'affermazione che in questa complessa difesa qualcosa esiste in più profondo... Non la distrazione per la distrazione (cubismo diventa il compiacimento ideologico), ma per una certezza che l'uomo dopo tutte le negazioni troverà ancora a stare ».

Dal punto di vista della stessa pittura dell'artista, bisogna constatare che è proprio in questo momento che Vedova trova il suo linguaggio più efficace, quello che gli ha permesso di esprimere ogni contraddizione, di rinviare la dimensione emotiva dello spazio al di là di ogni dimensione fisica o ideologica. E' una nuova presa di possesso della realtà. La sua pittura non straripa da nulla, non rappresenta l'apparenza di oggetti reali, ma è reale in se stessa, dimostrazione di una verità. E' polemica contro « quel razionalismo che credeva di avere in testa tutta la legge e tutta la vita e che invece si trovò a somiglianza del robot che con tanto orgoglio aveva costruito. Una civiltà, o meglio incerto, scorda e dimentica ». Il passaggio avviene dalla geometria al segno, come a dire dall'ordine all'emotività, in quanto il segno non è calligrafico, ma si amplia ad essere forma, realizzazione di un gesto, e quindi constatazione dell'efficacia di un'azione. E' una nuova concezione morale della pittura, che coincide, poiché Vedova è sempre presente agli appuntamenti più importanti, con la nuova ricerca e con le nuove incertezze che animano i pittori migliori nel mondo intero, quelli che non si contentano di spingere alle estreme conseguenze il post-cubismo, e sia pure in senso non figurativo. Si pensi, per esempio, all'obliquità ad una civiltà troppo meccanizzata che esprime in questi vicini anni la pittura di un Pollock. Perciò questa emozione ritrovata non si adatta nella ripetizione pura e semplice di un modello espressionista, ma realizza di volta in volta, nella elaborazione del segno e dello spazio, il possesso della propria condizione. « Niente è facile per me — mi ha scritto Vedova alcuni anni fa — la mia mano non si muove senza mesi di studio preparatorio, senza un continuo approfondimento della coscienza; a volte mi sembra di aver tutto dimenticato, sento che la pittura è difficile, quando non devo e non può essere che un tutt'uno con noi stessi, quando sentiamo che ogni segno sulla tela ha una responsabilità che non deve cadere neppure per un momento in un glio



SARGIO TROMBA: LA CENTRICE (1961) - OLEO SUOLI MONTATI A TROMBA.

TECNICHE NUOVE NELL'ARTE DEL RESTAURO

I polimeri, le vernici metacrilatiche, il polietilene, il nailon solubile e gli altri più recenti ritrovati sono ormai di uso corrente per il risanamento e la conservazione dei capolavori rovinati dal tempo

di Carlo Benetti

La predilezione per il restauro è ormai un tratto definito del costume moderno, e anche per i sociologi scaturì un problema degno ed alto. E' ormai certo che l'interesse per il restauro dei monumenti e degli oggetti antichi è oggi quanto mai diffuso e, in certi stati, quasi popolare. Per i giornali la notizia è la fotografia di un restauro « fa notizia », ed ha infatti l'attrattiva, spesso, di presentare sotto una veste nuova, quasi una notizia da « prima » assoluta, monumenti vetusti e celebrati. Per una parte non facile del pubblico il restauro sta a poco a poco raggiungendo la posizione confortevole tenuta, da tanti anni, dall'arricchimento. Un gradino più in alto, spesso il restauro è il mezzo con cui capelloni di mercurio, o, per lo meno, tentennanti in un settore secondario e ancora ingombrato di reminiscenze scolastiche, improvvisamente ricapitano presso il pubblico colto e bene informato il diritto di essere rimossi in circolazione. Del restauro si interessano attivamente, anche nei paesi che si definiscono « sovversivi » e, la autorità, o così accade che i problemi di restauro confluiscono addirittura nei libri diplomatici. Il restauro di un monumento antico ha infatti agli occhi di tutti — e molte volte ha davvero — il merito degli atti generosi e disinteressati: inoltre il restauro di un monumento insegna ancora le Autorità che l'hanno promosso, e forse le toglie dell'indifferenza e del rifiuto del dispendio e della bellezza spesso insopportabile di un'opera pubblica inattuata nuova, almeno così già pensava Castiglione, che di restauri, come si sa, se ne intendeva moltissimo...

E' vero che, purtroppo, i nostri non sono già i tempi ferraretti — ahimè, nel nostro paese appena intravisti — in cui si formavano le grandi collezioni d'Europa e in cui il problema più attuale e la novità più ghiotta erano gli acquisti di opere sparse. Accanto alle collezioni che si stanno formando in altri continenti, una difficoltà di mercato che la rarità delle opere disponibili rende crescenti, in quelle già costituite diviene sempre più pressante il problema della conservazione delle opere raccolte, cui, specialmente da noi, si aggiunge quello, gravitoso, della salvezza delle altre ancora

in vita. Per togliere la parte infinitesimale, infatti, è come se improvvisamente i monumenti e gli oggetti che ci sono pervenuti, superando le guerre e altri disastri, fossero giunti al limite massimo di resistenza e tutti in una volta avessero incominciato a domandare sconcerti allarmanti di decadimento. Alle opere già note e catalogate, si aggiungono poi le tante testimonianze dell'antico che la tecnica sempre più perfezionata degli scavi porta alla luce con un gettito continuo e di prima crescente. L'entusiasmo del pubblico per la frequenza dei ritrovamenti archeologici non giunge ai galatei di conservazione dei musei o all'Istituto Centrale del Restauro, dove esperti troppo frequentati, e non accompagnati dalle relative cure conservative — da prendersi immediatamente, ancora durante lo scavo — non possono non essere accolti con lo stato di allarme con cui anche le chiese più arretrate seguono l'avvicinarsi e il crescere di un'epidemia.

Ma il restauro ha anche alcuni sentimenti lesionali, da sempre. E' l'ansia dell'« abbellimento », sia « ripristino », sia « restaurazione », sia adattamento dell'oggetto alle leggi imperverabili della Monografia, o del monumento e quelle insuperabili dell'ambientazione moderna. Un'ansia contro cui la critica più saggia, specialmente in Italia (1), ha opposto battenti efficaci, ma che tuttavia convive, come poteva salutare, convulsamente muovendo ogni giorno.

Il restauro è infatti inevitabilmente la violazione dello stato di conservazione esistente, con il risultato, quasi sempre necessario, di un'alterazione dello stato materiale, e, il più delle volte, della visione che costituisce la preposizione di un punto di vista nuovo dell'oggetto e del monumento considerato. La coscienza critica più attenta deve vigilare, durante l'opera di restauro, affinché insieme alle alterazioni, ai danni, alle cause ben individuali di una condizione di precarietà e di decadimento non siano anche rimossi le file che costituiscono la storia del monumento. Altrimenti sarà impossibile evitare che il risultato del restauro sia una volta unitaria e la distruzione di elementi di fatto e di caratteri estetici che potrebbero interessare altri studiosi oltre a quello che ha imposto un certo andamento al restauro; alle generazioni future rimasti probabilmente di

avvertire nei nostri restanti concettuali o arbitri di cui oggi a niente possiamo renderci conto.

Vive dove Massimo Indrètti (in *Archivart*) l'elogio di Goethe sull'architetto: « Il rispetto di quello che resta rimane e variabilità vive nel restauro dovrebbe essere forse mandata a memoria dai moderni restauratori, come lezione di rispetto per il passato che tale come impegno di fronte al futuro. L'invito alla modernità nel restauro, a non appagare la propria vista e quella, tanta appassione, e dei monumenti » diventa tanto più pericoloso e il pericolo segnalato appare tanto più grande in quanto buona parte dei ritrovamenti interessi verso l'opera del restauro è dovuta proprio dal segreto piacere di un confronto immediato con il passato, di un contatto fisico con esso e con lo insinuamento nelle tecniche e nei sistemi di presentazione moderni.

Un po' tutti gli impulsi sin qui descritti si fanno davanti al tavolo degli esaminatori nei primi giorni d'aprile, all'Istituto Centrale del Restauro, affinché si aprano i conti, sempre affollati di giovani italiani e stranieri, per i pochi posti di alcune restaurazioni presso l'Istituto. Pochi posti, occorre avvertire, rispetto al numero dei candidati, che in effetti sarebbe insopportabile continuare altri, dato che un restauratore capace non si ferma se non dopo anni di esperienze pratiche e soltanto quando si siano alcune sue disposizioni iniziali. Non manca anche, tra gli studenti, chi, detto più o meno apertamente alla pittura, confessa di essere venuto all'Istituto con la segreta speranza di apprendere la « tecnica antica ». E' molto probabile che questo studente ritenga presto deluso in questa sua ambizione: non riesce-

(1) Si vedano gli articoli di Cesare Brandi, dedicati a problemi teorici di restauro, nel *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*.

Oltre al *Bollettino*, fondato nel 1930, si pubblicano nel mondo diverse riviste dedicate unicamente a problemi di restauro (questi sempre dal punto di vista teorico); tra queste, si segnalano, nelle lingue più ampie, *Bollettino*, *Technische Mitteilungen für Malerei und Bildhauerei*, che si pubblicano dal 1894, *Technical Studies in the Field of the Fine Arts*, *William Henry Fogg Art Museum, Harvard University*, *Il cui sono usciti dieci volumi tra il 1913 e il 1940*, *Deutscherische Gesellschaft für Denkmalpflege*, dal 1940, *Mexican, A Quarterly Review* published by the University, dal 1948, *Studies in Conservation, The Journal of the International Institute for the Conservation of Museum Objects*, dal 1951.

mentale. Dall'Istituto Centrale del Restauro il problema della conoscenza della tecnica antica non è stato trascurato: ai fini del restauro (1), e per di più le indicazioni puntuali degli studenti sono generalmente guardate con sospetto, nel senso che la personalità del pittore finisce con il prevalere a danno di un metodo di restauro controllato e basato da criteri storico-artistici, anche accettati dall'Ispra.

L'interesse per la cronache, in sede di restauro, è sempre vivo e aperto ad altre genti di ricerca, ben lo sapevo dell'importanza di restare e la conservazione di un'opera d'arte, oggi voluta in cui tale fine sia attuabile soltanto con l'appagata e l'impiego precorrotto di nuovi materiali, o con l'applicazione di un sistema di loro diverso da quello che ha servito l'opera d'arte sino al momento dell'intervento, nell'intento di avere e di moderno si pongono, oltre tutto, problemi tecnici precisi, facilmente risolvibili nel caso del restauro architettonico; più imprevedibili, comunque, quelli che si

Sui vari, elaboratissimi, sistemi di sostegno rigido e scorrevole dei supporti ligni, con pedalegna bruciata, una forma inimitabile, detti *paracatene*, esiste ormai una letteratura divulgativa così copiosa da farne forse l'argomento di costume oggi più divulgato ed è forse inutile insistervi (3). Meno apprezzabili, ma assolutamente vitali, diversi problemi di natura chimica.

solventi sono al primo posto. L'industria chimica, grazie al continuo progresso nel campo delle sintesi organiche, presenta di anno in anno numerosi nuovi solventi che, usati per diverse esigenze, possono iniziare scoperte di grande utilità nel restauro. L'esempio più significativo lo sono gli eterei sintetici raggiunti dall'Istituto del Restauro nello studio e nell'applicazione pratica della Dimetilformamide (simon. DMF) e della *N*-Butilammina, specialmente nella pulitura di dipinti a tempera. Occorre infatti segnalare che nel restauro si pongono problemi che esulano dalla competenza tecnologica delle ditte produttrici e che richiedono nuove e accurate analisi. L'interesse imprevisto del restauro verso questo o quel prodotto dell'industria è quasi sempre un'improvvisabile colpo della fortuna, poiché l'avanzamento della tecnologia moderna all'antico nasce da esigenze precise e inimmaginabili: un dipinto alterato su carta che non si può pulire con i solventi già in uso; la decolorazione di una tomba etrusca da stampare nelle condizioni più proibitive; un metallo di cui la lingua giaceva sul fondo marino ha addirittura allentato la struttura. Ma nello stesso tempo si guarda tutto con diffidenza e si cerca con insistenza, le garanzie più inoppugnabili. Campioni di affidabili estratti o staccati, librai o ai supporti particolari, fissati con i procedimenti più diversi, tradizionali e nuovi, sono sottoposti a migliaia di ore di immersione, di pioggia, di nebbia dolce e di nebbia salina nelle camere apposite, o sono ripetutamente bombardati con getti di sabbia per ricavare i coefficienti della loro resistenza, o del loro deterioramento, di fronte agli agenti colali. Si è a lungo cercato, per avere, infine, una risposta affermativa, se le sostanze più sicure chimiche, i sostituti dei prodotti



SENZA DI SOSPENSIONE LA MARCIA (PARTICOLARE DELLA SEGA DELL'EDIFICIO DI CUI) IN CUI
SALIMBÌ, MURRO DELL'OPERA DI ROMA. LE SUE PIERRE CHE SI INTRAPRANO SINO IN SENTIMENTO
PILLOLATA MURRO IN SINO DAL RISORGIMENTO.

alphi del nuovo New World della seconda
già moderna, non fossero poi antichi fumi
di carbonio per l'installazione di microorga-
nismi, proprio quei microorganismi cui le
indagini sulle opere disegnano: « dal tem-
po a attribuirle ogni giorno colpi più
gravi. Precedentemente era stato tentato di
attirare miasmi contro le vere, i termini
del restare da circa cinquant'anni, che, sot-
toposte a varie ripetizioni avevano dimostrato
di essere antichi un buon numero di col-
tura dei microorganismi.

Tali studi che vennero hanno dato risultati contraddittori: come veniva menzionato, per esempio, divenivano insolubili per effetto della luce e, in generale, si è scoperto che tutti i polimeri a lunga catena lineare di origine certi strappaggi in maniera più o meno delle resine naturali, delle quali, peraltro da tempo sono le limitazioni. Come finora, non soltanto per i colori, ma anche per i trattamenti del legno, sono attualmente sperimentate e studiate sostanze di diversa natura, e particolarmente il polidione-glicole (sono i nomi di rainbowan, plicodiol, polyman, Kalafon, ecc.) e vari tipi solubili di malton o, con minore successo, di eritritol-carbide.

Associazioni prodotti sintetici a prodotti naturali (salvete, solitamente) si è ottenuto un letto ideale per i modelli distaccati, monogrammatici e di straordinaria elasticità: una volta nato un prodotto nato per il consumo e che, risolto i problemi del così, potrebbe forse trovare applicazione nell'industria.

Poiché, naturalmente, le opere d'arte sono sempre terminate per essere trattate nel gabinetti di nessuno, ma perché nessuno migliori condizioni nel luogo di provenienza, il problema degli imballaggi e dei sistemi di spedizione significa un altro notevole. Anche in questo settore, di cui erano stati studiati i Giacobini, data la natura del

loro opere d'arte, gli italiani hanno raggiunto risultati notevoli, anche per quanto riguarda il mantenimento dell'ordine e della temperanza voluta all'interno degli insediamenti.

Sino a qui, però, che in questo ambito di ricerca puramente scientifica l'ecologia storico-artistica. Il soggetto dell'istintiva storia e dell'istintiva ricerca (4), siamo dunque tornati. Al di là dell'indifferenza per la conservazione dell'opera nella sua consistenza naturale, la storia di nuovi materiali inevitabilmente avvicina il nostro contemporaneo al clima dell'arte contemporanea, nel rifiuto della possibilità espressive legate nei materiali nuovi. La stessa rinuncia alla ricorrenza « in stile », pur fondata su valutazioni di ordine estetico generale e non su motivi di gusto, può allora incontrarsi con il facile processo da molti pittori contemporanei verso l'ambiguità dei mezzi tradizionali, quando si cercano suggerimenti espressivi nelle materie grossi pesi: a riempire le lacune delle opere mature. Con vertici accostamenti faticosamente « informali » di legni rovinati a fondi oro raffinatissimi, di calce superficiali di perennanza ad accori intagliati, di fredde espressioni di stucco.

(12) Su legge C. Bianchi, *Il restauro delle pitture antiche*, in *Collezioni dell'Ermano*, 10, 1938, p. 1 m.: «L'antico restauro delle pitture antiche non può primario dal restauro delle modernità. Si viene di più, con questa incertezza potremo essere completamente sfidati, non si viene che il restauro si applica nelle restaurazioni».

(1) Si vedano specialmente gli articoli di E. Ciani nei numeri 17-28 del Bollettino dell'Istituto di paleontologia con la studio di E. D. Hunt, *Tramontane of Peabridge on Wood in Missouri and Mississippi*, in *The Missouri River*, 1, 1942, p. 7 ss.; e ancora nel no. 34, 1943 della stessa Rivista e nel Volume

[4] Il sistema è stato definito da Cesare Brandi come « il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte nella sua duplice polarità estetica e storica ».

tini caldi della terracotta rivestita sotto fuoco in alcuni casi il pectore che ogni restatore seriamente impegnato deve pagare al proprio tempo.

L'esigenza prima di questo raffinato incontro di materie antiche e nuove è, ovviamente, la conoscenza per quanto più possibile precisa della materia dell'opera su cui si deve intervenire. Se, come si è detto, al restatore può interessare relativamente il processo tecnico con cui essa è stata ottenuta, secondo dichiarazioni responsabili, interessa invece moltissimo conoscere la costituzione fisica e chimica della materia da restaurare, così come essa si presenta prima dell'intervento.

Costatazione alla preparazione della pratica tradizionale di restauro, stabilire questa prima essenziale è cosa difficilissima, in molti casi. L'esempio più evidente è costituito dalle antiche tegole metalliche, ma il più suggestivo è senza dubbio rappresentato dagli irti problemi sollevati dalle ricerche sulla natura dell'antica pittura fiamminga. La ultima corollaria (Gervasio, Gerson, Thissen), dopo ricerche interne di laboratorio e dopo restauri importanti come quello dell'*Apoteosi di san Eusebio*, sono che il vincolo dei pigmenti usati dai primitivi fiamminghi fosse un olio volatile più una sostanza « X » che potrebbe essere stata una resina; in quanto a procedimenti a tempera, più volte negati o squalificati, non è appena nessuna prova efficace né per confutarli né per ammetterli e nulla si può dire sull'eventualità che i pittori fiamminghi ricorressero ad emulsioni.

Anche nella pittura italiana del Quattrocento l'identificazione del media pittorici non è così semplice, e non dà sempre risposte unilaterali per i pannelli della *Bevagna di San Rocco* di Paolo Uccello (col nome allora dell'uso vernice a olio per finire i metalli), l'*Adorazione dei Magi* di Sandro Botticelli, nella National Gallery di Londra, presenta antiche vernici a olio sulla tempera (M. Hey); nella *Martirio di Duccio* l'ultimo del Restano ha identificato l'antica vernice posta sopra il dipinto a tempera (e che è stato così possibile conservare nel corso del restauro); presso lo stesso Istituto è attualmente alla studio la tecnica composta con cui fu dipinto da Piero della Francesca il polittico della *Misericordia* da Borgo San Sepolcro. Risultati veramente eccezionali sono stati raggiunti con la scoperta di antichi dipinti eseguiti con un medium che risulta composta indolubilmente di cera e, molto probabilmente, di resina. Sono appena le resine, attualmente, le sostanze che più delle altre sembrano sfuggire all'analisi chimica; prima di valutare l'interesse della scoperta delle antiche pitture a cera (circostanza) sarà dunque bene segnalare alcuni degli strumenti della ricerca. Ai vari sistemi di analisi chimica, di spettrografia ai raggi X (metodo Debye), di analisi mineralogici ecc. si è aggiunta da qualche anno il procedimento della cromatografia, di grande interesse per l'individuazione delle sostanze organiche. In termini molto semplici, il criterio di questo tipo di analisi è il seguente: se una miscela di vari componenti in soluzione, agitata diligentemente diversamente dal

l'altro, è distribuita sul margine superiore di una lunga striscia di carta, e quindi vi si fa scendere sopra lentamente un solvente adatto, i singoli componenti discenderanno ognuno su punti diversi del foglio e quindi, messi in evidenza con speciali accompagnamenti termici, riveleranno una scala precisa dei solventi a distinguersi l'uno dall'altro. E' evidente che si tratta di un sistema che richiede molta cura e abilità nella preparazione dei campioni (i campioni prelevati da un oggetto in restauro sono ovviamente minuti) e molti confronti con altri tipi di reazioni. Ma i risultati più raggiunti nell'individuazione di altri media pittorici: olii, resine (sorelle, colla animale, caseina, cera) fa ben sperare nelle ricerche ora avviate sulle vernici.

A questo punto la ricerca tecnologica acquista un interesse in se stessa che va molto al di là dell'applicazione immediata ai fini del restauro. Dal laboratorio è possibile ricostruire capitoli perduti della storia delle tecniche come della storia dell'arte. Non è un caso che il più bel libro che sia uscito recentemente sulla civiltà neoeuropea, quello di Edouard Salin, si intitoli: *La Civilisation Mérovingienne d'après les épaves, les vestes et le laboratoire* (Parigi, 1952). Dal gabinetto di restauro è oggi possibile dirigere ricerche così vaste da rivolgersi con la più estesa compagna di scavo.

Malgrado il notevole apparato scientifico, il problema è come non mai storico e di storia dell'arte, e la sua soluzione dipende infatti quasi interamente dalla sua impostazione storica, con una scorsa marginale per scoperte casuali di laboratorio.

Esiste specialmente una grossa *Achilleide* della storia dell'arte che con il restauro, inteso in tutta la sua ampiezza di ricerca e di pratica esecuzione, sta facendo a poco a poco riaffiorare. E' l'arte del VII e dell'VIII secolo, il periodo che precede immediatamente, in Occidente, l'impero carolingio, tranne i restanti carolingi e che in Oriente si profonda nel buio delle distorsioni arabe e degli iconoclasti bizantini. Cominciamo anzi poco di questa età, e ci è quindi difficile, almeno valutata in se stessa, apprezzare il peso che essa ha avuto nella prima arte dell'Occidente e nella prodigiosa e rinascita o rinascita della civiltà carolingia.

Seppure eccezionali, al principio del secolo, hanno rilevato alcuni monumenti cospicui di quest'arte a Roma, accanto ai mosaici più noti, ma spesso in contraddizione stilistica lussuosa con essi, un'altra eccezionalità scoperta, quasi durante la seconda guerra mondiale, rilevava gli affreschi superstiti e ormai faticosamente di Gassidoglio, per i quali è appunto indicativo che, in mancanza di elementi esterni decisivi, la datazione orfelli del periodo pre-iconeoclastico alla rinascita carolingia, sino al regno di Ugo di Provenza, verso la fine del secolo decimo.

Ancora più recentemente la studiosa greca Svetlana Paldarova una serie di linee, praticamente ignote, del concilio di Santa Gerolamo al Sinai. Il convento, che era stato particolarmente beneficiario da Giustiniano e da altri imperatori bizantini, venne a trovarsi in territorio arabo quando scoppiò la crisi iconoclastica, e poiché gli Achi la rispetta-



CRISTOFORO DI LONDRA, SAN MATTEO, TAVOLA LONDA, INCONTO IN ROMA, PRIMA DEL RESTAURO IN ALTO, DURANTE LA REINTEGRAZIONE DELLE VERNICI MINORI CHE SI OBTENGONO LA SUPERFICIE, AL CENTRO, DOPO IL RESTAURO IN BASSO.





ISTITUTO CENTRALE DEL RESTAURO DI ROMA - RIMOZIONE, PRIMA DEL RESTAURO, DELLA PROTEZIONE APPLICATA AL CROCIFFISSO DELLE DIOLE TROVATE CON IL CRUCIFISSO PER IL SVO TRANSVERSO. SONO ALL'OPERA I RESTAURATORI PIAGAZZI, NABRE E BELLO E POLIZANI.

rano (vollesse anzi erigere una molecola accanto alla sua chiesa), alcune delle più antiche icone del monastero si salvarono e giunsero sino a noi. Ma a questo punto scendeva una scoperta non meno sensazionale. Un restauratore privato, il prof. Pino Cellini, incaricato dalla Soprintendenza di restaurare una tavola ridipinta della chiesa di Santa Francesca Romana, aveva la ventura di ritrovare, sotto le ridipinture un'immagine di notevole antichità, quasi sicuramente proveniente dalla diocesi di Santa Maria Antiqua, ai piedi del Palatino. La scoperta era molto interessante perché, ma l'altra, dimostrava che per ragioni di devozione le antiche immagini della chiesa di Roma non erano state distrutte, ma ricoperte di ridipinture che non avevano fatto scomparire per sempre il dipinto originale. Fu a questo punto che entrò in campo l'Istituto Centrale del Restauro, con i suoi suoi maggiori. L'immagine della Madonna della Clemenza, di Santa Maria in Transverra, restaurata, si rivelò anch'essa, come quella di Santa Francesca Romana, dipinta a casa e di notevole antichità. E', secondo chi scrive, un'opera capitale del regno di Giovanni VIII, 705-717, di straordinaria interesse per la storia dell'arte per il suo accostamento di modelli già occidentali a raffinatissimi modelli ellenici, pre-romaneschi, e molto importanti anche per la storia, perché, per il suo uso delle stampe imperiali, è una meravigliosa testimonianza dell'uso di prerogative imperiali da parte dei pontefici prima della fondazione del Sacro Romano Impero.

Non era possibile non estendere la ricerca, nella speranza di riscoprire il solito antico di immagini la cui antichità è attestata da una tradizione vicina e ininterrotta. La tavola di Santa Maria ad Martyres, il Pantheon, è risultata anch'essa un dipinto eccezionale, eseguito al più tardi nell'anno di consacrazione del tempio in chiesa, vale a dire nel 609. E' la più antica replica che si conosca della celebre Olegiovina di Costantinopoli e per i suoi supporti compositivi correlati con il mosaico della chiesa della Panagia Argelakiotissa a Cipro, è un monumento che ci illumina su altri aspetti dell'arte tra il VI e il VII secolo. Un'opera ricca di tante nuove, difficilmente comparabili ad altre opere note, è costruita invece dalla scoperta dell'antica immagine della Madonna in Santa Maria del Rosario, a Roma, già nell'antichissimo monastero di Santa Maria de Tempulo. Gli documenti sono la fine del secolo IX, i confronti con miniature e con tessuti, le considerazioni tecniche, le qualità stilistiche confermano la provenienza orientale e l'elevata antichità del dipinto.

Si sono volute accennare le conclusioni derivate dalle recenti scoperte allo studio dell'arte. Ma ciò che in questa sede più conta sottolineare è come il recupero dello strato originale del dipinto da stato possibile solamente grazie ad una tecnica raffinatissima, che va dell'abilità chirurgica del restauratore, collocato dall'Istituto, all'accuratezza della analisi, alla perizia dell'indagine stratigrafica.

IL PROF. PIAGAZZI, RESTAURATORE CARO, PREPARA IL CROCIFFISSO PER RIMOVERLO DA INFERNO E FISSARLO IN MODO DA PERMETTERE IL RINGIAMENTO DEL SUPPORTO PATERCENTE.



ARCHITETTURA ITALIA '61

Corrispondenza di Giuseppe Costa

Esa sono di tutte le mostre. Che si propongono padiglioni prevezioni, o solide costruzioni permanenti, si è sempre in lue con il tempo. Alla vigilia dell'apertura, quando ancora il battaglione di opere prova lungo i viali fastose evoluzioni e presentazioni, all'interno tutto è da finire. Seccanti e caparri, irridenti e elettrizzati si incrociano e si rincorrono in una drammatica confusione. L'alba arriva troppo presto a troncare quell'ultima notte.

Anche per le manifestazioni di « Italia '61 », che si inaugurano a Torino il 6 di maggio, fogli di calendario e lancette dell'orologio sono stati un incubo, una minaccia continua. Le mostre storiche del Governatorato hanno trovato la loro sede negli stessi antichi palazzi dove un secolo fa si celebrò gli avvenimenti che oggi si commemorano. Ma le altre mostre in programma hanno dovuto lottificare una casa: e sempre in fretta, sempre a rimbombare battenti, che fosse di cemento di vetro o di ferro.

Diamo un'occhiata alla vasta zona scelta per le esposizioni. Si stende ai margini della città, risalendo sulla sponda sinistra il corso del Po: ed è la naturale prosecuzione del vecchio parco del Valentino. Una zona pittorica, che si affaccia come una gran terrazza sul fiume e si apre al panorama ricco, vario e frangibile della collina. Ma era tutta una area infraggiata, tutt'un terreno di riparto, tutto da buche e avvallamenti, infido, friabile e frantumato. Eppure si sono sorte, nel giro di un anno, costruzioni imponenti. Tra l'altro le opere minori e la linea a pilastri della facciata sono a monumentalità, volando il pa-

lazzo del lavoro, quello della scuola e il grande villaggio delle regioni. Il concorso del comune organizzatore è stato di cominciare le iniziative su pochi temi, e di realizzare ciascuno in termini di grandiosità. Se si dà riscontro, dondò dietro il visitatore. Qui insomma soltanto illustrare come ingegneri e architetti abbiano risolti i problemi costruttivi e dominato le difficoltà di tempo e di terreno: ingegneri le uno e le altre, proprio nel periodo cruciale dei lavori, dalle nebbie e dal gelo dell'inverno, e da una piena del Po.

Il palazzo che ospita l'Esposizione internazionale del lavoro (vi partecipano 18 Paesi e 5 grandi organizzazioni, dall'Ociu alle Camere del lavoro) è, fuori di ogni dubbio, la più imponente delle realizzazioni. Porta la firma di uno dei maggiori architetti viventi, Pier Luigi Nervi, ed è destinata a testimoniare nel futuro la solennità di queste manifestazioni centennarie. A visitarlo se ne riporta un'impressione suggestiva e potente. Si rimane ispirato alla tecnica più moderna, con l'impegno « a vista » dei materiali ormai classici del nostro tempo: cemento armato e metallo. Ma l'atmosfera, che i commentatori lirici hanno definito piuttosto barocca, ha un sapore di antica e monumentale maestà. Una selva di poderosi pilastri di cui non si sa ammirare piuttosto la massiccia potenza, come di obelischi enormi profondamente radicati nella terra, o il disegno ingegnoso e elegante che ne proietta le slanciate verso il cielo. I giganteschi e nitidi paralleli a riga, che si disponono dal cappello di ciascun pilastro e costituiscono gli originali disegni di copertura. Il reticolo di linee verticali

che collaga e separa i grandi ripandi del soffitto, che difende dall'alto una luce velata di penombra, per nel loro contrasto del chiaroscuro.

Nella progettazione del suo palazzo, Nervi, il « mago del cemento armato », ha agito con prudenza e scrupolo di conoscenza. Ma, in un certo senso, abbandonando sogni e ambizioni che fossero fuori della realtà. E, senza nulla sacrificare dei risultati, ha inventato un palazzo da costruire bene e in fretta. Qual è stata la sua trovata? Si trattava di coprire un'area enorme, a pianta quadrata, di 160 metri per lato: più di due ettari e mezzo di superficie. Egli ha esplorato l'intero complesso in solidi ripandi, concepiti come strutture fra loro indipendenti. Ogni riquadro si basa su un pilastro in cemento alto circa 26 metri, che sostiene la propria sezione di soffitto, così come il gambo di un lungo supporto il suo cappello. Solidi elementi distinti, e dalla linea somma simile l'edificio nella sua interezza. Nervi ha dovuto perciò abbandonare l'idea di realizzare la parte superiore del « fungo » in cemento. Questo avrebbe comportato lusi costruttive decisamente complesse e onerose. Egli decise allora di ricorrere a elementi metallici. E chiamò a collaborare l'ingegner Cowi, uno dei più raffinati esperti in tal genere di costruzioni. Secondo l'idea così sviluppata da Nervi, sopra le basi di cemento da lui realizzate, si impianta una struttura a cassettoni di lamiera che ricorda un po' la struttura delle aste su sostegno di laminari solidi come quelli che costituiscono la parete delle dighe. Il ritmo è in cemento armato, con una forma

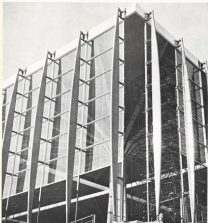
UNA APPARIZIONE NELLA NOTTE: LE PARETI DI VETRO CHE CIRCONDANO LE TERRE ARATE DEL PALAZZO A CUPOLA, DEDICATO ALLA MOSTRA DELLA MORIA.





IL «VITELLIO» DELLA SECONDA • COMPLESSO IN CEMENTO E FUOCO E CRISTALLO, COLLEGATI PER LORO IN FASCELLATE. IN ALTRA LA SINGOLARE SAGOMA DEL PALAZZO PER LA MOSTRA DELLA MUSEI

IL PALAZZO DEL LAVORO: UNO SCHEMA DELLE VITRATE CON LE CARATTERISTICHE INTELLIGENTI DI SINGOLATE A TORRE IN PIANO, SINGOLATE LINEE DI ESTERNA PUNTEGGIA ED ELEGANZA



conica, che parte alla base da una pianta a figura di stella per giungere in alto a una sezione circolare, secondo modificazioni rivelate attraverso una ricerca di geometria descrittiva, disobblio gli ingegneri, di geometria spaziale, particolarmente raffinate e tecnicamente molto avvincenti. L'ing. Corvi invece ha realizzato, secondo il progetto originario elaborato da Nervi, la parte superiore in lamiera stampata da potersi profilare. Una struttura a sagoma abbastanza semplice con un impianto superiore pure in lamiera. L'effetto architettonico che ne doveva scaturire è quello non di un grande solido intonato, ma di tanti funghi accostati tra loro e separati da sottili lamierine. I soffitti quadrati di ciascun pilastro risultano giustapposti, l'uno accanto all'altro, senza compensarsi, senza salire. Anzi la separazione è accentratrice: rilevata da questi «ventri» trasparenti, rappresentati da vetri disposti a nastro, entro i quali sono installati anche i mezzi per l'illuminazione artificiale.

A rigore di logica, e, se si vuole in termini di parallelismo, l'edilizia, com'è stato descritto fin qui, non esiste, nel senso usuale del termine. Esiste soltanto un insieme coordinato di soffitti, di perline quadrate, rette ciascuna dal suo pilastro a forma di tronco di cono, e incassate in un reticolo laminoso. A completare l'edificio occorrono le pareti esterne. Non sono altro che tramezze vetrate, fatte anch'esse con un sistema teso, in un certo senso, dalla tecnica navale. I vetri interni sono sostenuti da alianti fusi metallici, modellati secondo il diagramma del momento, che è domato in questa caso al sesto, cioè all'altezza di sette orizzonti su pareti verticali. Questi fusi metallici, modellati dallo stesso Corvi, convergono dentro un infittimento di lamelle che sempre più si richiama alla tecnica delle realizzazioni navali. Le pareti vetrate sono protette da grandi braccioli, da grandi frangisole in alluminio, quali vengono comunemente usati anche negli edifici industriali.

Come altrove della mostra è stato chiamato l'architetto Gio Ponti, che ha costruito una serie di strutture provvisorie di notevole importanza, per la ripartizione dello spazio e come cornice scenografica espositiva.

Seguono in concreto armate e rilevati in ferro sono in questo palazzo usuali in vista, semplici e nudi come li ha forgiate il costruttore, senza coperture di altri materiali più precisi, senza eleganti finizioni o mascheramenti.

Il soffitto è tinggiato di grigio chiaro. Non si poteva, come è ovvio, lasciare il metallo senza protezione di vernice. Il colore di essa si armonizza con quello naturale dei pilastri, le cui superfici risaltano tali quali appaiono quando, dopo il mascheramento dei ponti, furono levati i casseri. Sono cioè allo stato nativo, senza alcuna coloritura o mascheratura. Bisogna aggiungere però che il loro aspetto può considerarsi, nel campo delle strutture di concreto armato, inimitabile e irrinunciato. E' difficile pensare a una realizzazione più perfetta, anche dal punto di vista costruttivo, di quella che Nervi ha saputo ottenere, pur in mezzo al gelo e alla neve. A opera realizzata è sorta una discussione, che ha raggiunto talvolta i toni della polemica. Che cosa si farà di questo palazzo, una volta che siano spenti i fumi dell'esposizione del lavoro? S'era detto che esso avrebbe stato trasformato in un grande istituto professionale. Ed era un'idea nata da una felice e con-

rente ispirazione; là dove si era mostrato al pubblico il rapido progresso delle attività umane nel corso degli ultimi cent'anni, si sarebbero accorti, nella stupenda catena delle generazioni, i giovani ansiosi di apprendere l'uso dei metodi e degli strumenti che l'evoluzione della tecnica dischiude e moltiplica, si può dire ormai di anno in anno, per il lavoro diffuso. Ma sembra anzi andarsene dar corpo a questa idea, pur significativa e convincente. Queste enormi spinte, come soltanto della cadenza solca dei pilastri e da una balaustrata in cemento armato, che la circonda all'interno sui quattro lati, non potrebbe essere ritagliata in ambienti utilitaristici da piani orizzontali e verticali, senza offendere profondamente la sua natura essenziale.

C'è da segnalare piuttosto che il palazzo risuona, così come lo concepì e costruì, nella sua tipica destinazione per mostre e altre manifestazioni di carattere espositivo o spettacolare. Si esalta tra l'altro che la sede attuale del Salone internazionale dell'automobile — un avvenimento di grande richiamo e di alto prestigio nella vita torinese — è diventata ormai troppo angusta, per nulla sua grandiosità. Si son dovuti costruire saloni laterali e sotterranei; si è addirittura aperta una gigantesca « crevasse » sotto i piedi del Valentino. Ma non basta.

Dopo aver detto della « mole merlata », è tempo di passare a un altro interessante capitolo dell'architettura delle manifestazioni cittadine. Il capitolo riguarda un'originale costruzione, il nuovo palazzo delle mostre realizzato non dal comune di Italia '61, ma dalla privata iniziativa, cioè dalla società di Torino-Exposizioni. Il palazzo porta le firme dell'architetto Annibale Rigotti e del figlio Giorgio. L'ottogenario Annibale Rigotti è il più vecchio e, in un certo modo, il più glorioso architetto piemontese, nel senso che levò già per l'esposizione di Torino del 1911. Dopo aver indirizzato i suoi studi in varie direzioni, si fermò alla fine sul progetto di un edificio a grande cupola. Per la determinazione della struttura si affidò alla preziosa collaborazione dell'ingegner Nicola Esquilin, che già a Parigi aveva realizzato un'opera analoga, e a quella del professor Franco Levi.

La costruzione si presenta come una grandiosa cupola, che risulta dall'intersezione di tre volte riunite fra loro a cuneia. L'insieme viene sorretto da tre soli appoggi; e ne deriva sia all'interno sia all'esterno un effetto di aerea leggerezza, di grandiosità spaziale, di audace eleganza. Esperimenti del genere sono stati fatti in America, ad opera del grande architetto finlandese Saarinen, e appunto a Parigi, su disegno di Esquilin. Si tratta di tipi di volta resistenti per forma, di grandi volte sottili o per lo meno di volte a guscio. L'edificio torinese ha queste misure. La distanza lineare fra gli appoggi è di 150 metri, l'altezza in chiavi di 29, l'area coperta di 13 mila metri quadri. Rispetto a quello di Parigi si distingue per una caratteristica generale. Mentre lì la pianta che deriva dall'incrocio delle tre volte è triangolare, qui attraverso cunei d'acciaio aggiunti sui lati del triangolo si è creata una pianta esagonale, con il vantaggio di un considerevole recupero di area coperta, ma con la necessità di affrontare problemi tecnici assai più ardui.

Un grande interesse tecnico è stato anche la realizzazione dell'opera. Venne costruita in



L'ORIGINALE COSTRUZIONE A PUNDI DEL PALAZZO DEL LAVORO. SI SOGGIANO LE MURIE DEI PILASTRI, CINGHIO DEI QUALI SORREGGONO CON UNA STRUTTURA NEOLATINA IN EQUILIBRIO DEL SOFFITTO.

UNA DEI « FUSORI » IN CEMENTO E FERRO. SONO STRUTTURE CHE SI INSIEMIANO SOGGIESTE, DISORTE DAL CALORE ELEGANTE, HA GRANDI EFFETTI NEOLATINI DI UNA MAGNIFICA ELEGANZA.



tre fasce. Prima il getto della parte centrale, come una stella a tre punte, ognuna delle quali va a radiarsi separatamente nel terreno; poi il getto di tre spicchi, uno per ogni lato; infine quello degli sbalzi che raggiungono il vertice superiore. Per disarticolare la singola struttura si ricorre a un esplicito anello. Anziché smembrare le altissime ingobbature che sostengono i cuspidi per le gatte, furono sollevate le stesse strutture con l'impiego di martinetti idraulici ad azione coordinata e contemporanea sui tre punti di appoggio, martinetti che rimasero poi ancorati nella saldatura fra le tre « basi » e gli elementi delle volte.

La cupola è a doppia spessore; c'è una intercapedine fra le due solame, alta un metro e 18 e quindi praticabile a passo d'uomo. Ragioni costruttive a parte, questa intercapedine si rivela di grande vantaggio. Oltre ad isolare efficacemente dal calore la superficie interna della volta, consente molti allineamenti utili per un edificio da esposizione: impianti di luce permanenti o temporanei, aperture di botte di ispirazione o di riscaldamento, sollevamento di cartelli pubblicitari o di altre scritte volanti.

Il peso totale della volta è di 15 mila tonnellate. Le fondazioni, cioè i tre appoggi, sono collegate fra loro da sistemi di acciaio. Ogni appoggio è costituito da enormi cuspidi auto sfondanti a struttura reticolare che nella parte inferiore terminano in un bulbo, annesso con incastri di cemento. L'incidenza del carico sul terreno è di conseguenza ridotta a 1,5 chilogrammi per centimetro quadrato. La struttura a grata della gigantesca cupola deve reagire liberamente alle sollecitazioni previste: deve lavorare, come dicono i tecnici, a bagno d'olio. Si pensi che per il solo effetto delle variazioni di temperatura, al vertice della volta si hanno escursioni di 1,6-1,8 millimetri per ogni grado centigrado. Si pensi anche al carico della neve, dal quale pure il progettista ha dovuto tener conto. Ma bisogna in ogni modo liberare la cupola da altri danni che possono venire da urti accidentali. Assai complessa perciò è stata la scelta delle parti di tetto, che dividono le tre grandi facce ad arco. Il disegno delle inclinazioni e delle anse leggere semisferiche ha dovuto tenere conto del progettista ing. Bazzani in modo da consentire di scandire il contorno cupolare della gran volta ad un perimetro circolare, qual è quello che risulta a quota zero, cioè al terreno. Le vetrate, inoltre, hanno un'inclinazione verso l'esterno, suggerita sia da ragioni estetiche sia da motivi di opportunità (maggiore protezione dalla pioggia e quindi dall'inquinamento). Il racconto tra la curva aderente alla cupola e la curva di base è stato risolto attraverso una decomposizione di tutta la volta, non in quadrati o rettangoli, ma in triangoli. L'inclinazione metallica è molto innocuamente. Sono stati previsti ancoraggi ogni 20-30 metri nella struttura principale della cupola: ma sono ancoraggi laterali per permettere lo svincolo della struttura. Mentre nella parte inferiore le vetrate poggiano al terreno attraverso dei siti, nella parte superiore c'era il problema di consentire una deformazione del concreto armato della cupola, indipendente da quella che può creare la deformazione della vetrata. Gli ancoraggi scorrevoli, assicurano qualsiasi

spostamento della vetrata rispetto alla struttura principale.

Come accade nelle grandi dighe ad arco, e ad arco gemelli, tutte l'azione della costruzione viene mantenuta sotto controllo, con una rete di strumenti di misura delicati e precisi. Ci si preoccupa cioè di accertare, non solo nel primo periodo di « prova » del cemento, ma anche in seguito nel tempo, che l'intera struttura funzioni nei limiti previsti, « lavori » cioè entro i margini calcolati dai progettisti. L'opera è in qualche modo passibile a una costante vivente, che risponde, con dilatazioni e contrazioni, alle varie cause che la sollecitano: al peso proprio e a quello di carichi sovrapposti (abbiamo visto, ad esempio, il caso di una macchina), al variare della temperatura nell'alternare iurnal dei giorni e delle notti così come delle stagioni, e vice versa. In molte parti delle vetrate e in alcune travature sono stati predisposti, secondo una topografia rigorosamente calcolata, dei iponometri e degli accelerometri elettrici: tutti collegati a una centrale, che rileva l'andamento degli stimoli e delle reazioni. Questo nuovo palazzo delle mostre il 2 inaugurato il 19 di aprile, ospitando l'edizione primavera del Sima: il salotto-mercato internazionale dell'abbigliamento, che si ripete ogni anno a Torino in due edizioni. Da giugno il palazzo si riaprirà per la mostra della moda, dello stile e del costume, affidata a Pinin Finizio e di cui è progettista per l'allestimento l'architetto prof. Roberto Gabori. Una rassegna libera da vincoli ufficiali e commerciali, più libera senza dubbio ma forse più attenta di altre esposizioni.

Resta infine da parlare della terza grossa iniziativa di Italia '61, il complesso di edifici che ospita la Mostra delle regioni. E' stato progettato, con una pianta che in qualche modo ricorda la distribuzione geografica del nostro Paese, dall'architetto Nello Rossato. Regista di questa mostra è Mario Sordini. Vi è un padiglione per ognuna delle 19 re-

gioni e, inoltre, un padiglione unitario. Ciascuno dei padiglioni si presenta come un cubo. Tutti sono indipendenti, ma collegati da passerelle. Si tratta di costruzioni tipicamente espositive, cioè impostate e realizzate secondo criteri di rapida attuazione per un uso temporaneo (anche se il progetto di impiegarli in seguito per iniziative un centro ricreativo della gioventù). La scelta di costruzione è stata percorsa in base a preoccupazioni di praticità. Numerosi pilastri di appoggio sopportano le strutture rigide e leggere, costruite nella loro essenza portante da elementi metallici, quindi anche facilmente prefabbricabili in officina. Grandi pareti in cristallo, murati e soffici realizzati con i più moderni materiali, di agevole lavorazione, di posa rapida, di minimo peso e ingombro, costituiscono il quadro generale dell'allestimento. Questo grande « villaggio Italia », che si iscrive in un paesaggio predisposto con largo impiego di vegetazione, dalle anse verdi alle piante rare o tipiche di ogni regione e con pinnacoli leggeri, si presenta con caratteri di grande sobrietà e di gusto equilibrato e moderno, che di proposito rifiuta ogni effetto folkloristico o di maniera.

Alfiano nel discorso delle principali realizzazioni costruttive di « Italia '61 ». A parte l'interesse intrinseco delle singole mostre ed esposizioni, del quale a noi non spetta di occuparci, possiamo dire che, nel piano architettonico, sono state realizzate opere di notevole interesse. Il palazzo del lavoro, in cui si è saputo raggiungere un risultato di monumentalità grandiosa, con uno schema costruttivo eccezionalmente semplificato ingegnoso e originale. Il nuovo palazzo delle mostre, che è senza dubbio testimonianza di raffinato ardimento nel settore del cemento armato. Il complesso dei padiglioni per la mostra regionale, che costituisce uno « strumento espositivo » perfettamente adeguato, dal punto di vista funzionale ed estetico.

VITA VENTURA DALL'ARCO DELLA BONA DELLE ESPERIMENTI, TRA LA CITTA' E IL FIUME: A DESTRA IN BASSO LA MARE QUADRANTE DEL PALAZZO DEL LAVORO, PER UN ALTRO LA CUPOLA DELLA MARE (CON SOTTO A DESTRA I PADIGLIONI REGIONALI).



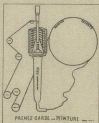
Se nel confronto l'artista dell'era contemporanea, era di cui contiene segrete l'iride al momento in cui la civiltà tecnica comincia a dare impulso al complesso della vita sociale (cioè prima poco lontano al tipo) con quella delle grandi epoche passate, constateremo che mai come al nostri giorni l'orgoglio dell'artista è stato tanto grande, e tanto alta la coscienza della sua funzione, e della sua missione. Potremmo dire che mai l'artista si sia preso così sul serio. E nel secolo XIX che l'artista diventa un re, una guida di popoli, un animatore, una coscienza privilegiata le cui manifestazioni, i cui giudizi sui costumi, sui valori tradizionali, sugli atti politici assumono un carattere imperioso e sacro; un amico o un nemico personale di Dio, un compagno dell'avvenire, un lode di fuoco incarnato come Proteroo a una ruota fatale, un grande incompiuto, un grande sfidato, un uomo d'occasione a cui il senso o il non senso della condizione umana s'impone con autorità quasi insuperabile. L'artista contemporaneo ha quasi del tutto perduto quella modestia dinanzi alla pochezza opera che nel corso dei secoli aveva fatto di lui un artigiano superiore, che per tanto tempo l'aveva indotto a far spirare la sua personalità di fronte all'oggetto che gli nasce dalle mani. Le cause di questo profondo mutamento sono senza dubbio complesse. La prima che viene in mente è il mutato ritmo della vita. Gli artisti che possono far calcolo sulla durata della loro opera — coltista, scultore, pittore, opera letteraria — vivranno in società relativamente stabili, la cui struttura essenziale poteva apparire fissata una volta per sempre, e in cui i mutamenti non sembravano chiamare in causa né i valori fondamentali, né il quadro generale dei sentimenti umani. Rimando nella grande avventura, nella rivoluzione permanente della tecnica, il mondo si è trovato impegnato non soltanto in un'accelerazione psicologica del ritmo degli avvenimenti storici, ma anche in una sovversione dei costumi e dei rapporti umani, in cui le antiche strutture crollano, e strutture nuove sorbono in pochezza di natura, senza che si possa affermare che le esigenze spirituali dell'uomo, i suoi punti di riferimento, i suoi principi di valutazione rimangano immutati. L'artista dovrebbe dunque rassegnarsi a una universale precarietà, a limitarsi agli orizzonti presenti. Ma questa sfigura è soddisfacente solo a prima vista. In effetti, le trasformazioni nel modo di vivere e di pensare verificatisi da un secolo a questa parte, per quanto siano già insuperabili, non hanno infinitamente svalutati ai nostri occhi il capitale artistico e letterario accumulato nel corso delle epoche precedenti, non hanno affatto rotto le comunicazioni fra il passato e noi. La nostra epoca, spaziosa nel brutalismo da quelle antiche di una rivoluzione tecnica senza precedenti, ha spinto tuttavia più avanti d'ogni altra la comprensione, il gusto e il bisogno delle opere d'arte del passato. Nei confronti dei secoli trascorsi, noi non avremmo il disprezzo che i romani avevano per i classici, i classici per il Rinascimento, il Rinascimento per il seicento e il Medio Evo. Nella nostra epoca, forse per la prima volta, tutti gli stili antichi, occidentali, orientali, estremo-orientali, negri, precolombiani, primitivi, classici, barocchi, vengono accolti contemporaneamente, senza alcun preconcetto l'apollineo degli artisti, e rispondono tutti insieme ad aspirazioni strutturali, divergenti, contraddittorie. In tal modo, l'epoca delle maggiori trasformazioni storiche è anche quella in cui la valutazione dell'opera d'arte si è più completamente liberata dai suoi condizionamenti, in cui ha acquistato più realtà il concetto dell'opera d'arte considerata in se stessa, fuori d'ogni rapporto con una situazione sociale determinata. E, altre paradossi, quest'epoca, in cui gli artisti sembrano rinviare a quella che Barre,

una sua pervicacissima struttura di disprezzo, chiama l'immortalità, in cui noi sembrano accennare più o meno rassegnati, e magari sfiduciosi, l'appartenenza della loro opera al momento presente, l'insimilazione dell'arte nel ciclo simile di distruzione e creazione del divenire storico, quest'epoca è anche quella che, per l'ammirazione sbalordita in cui essa accomuna tutte le opere d'arte del passato — ammirazione diffusa dai nostri secoli e dalle nostre biblioteche — riconosce implicitamente all'opera d'arte la possibilità di sopravvivere, in quanto appunto opera d'arte, attraverso le trasformazioni storiche, attingendo a una super-storica trascendenza. Si direbbe che la nostra epoca ammetta l'immortalità per le opere di tutte le epoche passate, e non la metta in dubbio che per quelle create da lei stessa.

Il destino dell'arte negli anni e nei secoli che verranno è assolutamente imprevedibile; e forse non solo perché esso si sottrae ai nostri sguardi, ma perché ancora non è subito. Si dice comunemente che noi siamo al caposcolo d'una società: sarebbe più esatto, mi sembra, dire che siamo agli inizi di una società, ai primi passi della società tecnica, vecchia di un secolo appena, e che è ben lungi dall'aver cessato d'imporsi a tutti i rapporti umani mutamenti d'una rapidità frenetica. In questo sconquagliamento sempre approfondito e accelerato delle strutture sociali, che posto avrà l'arte, quale noi la concepiamo, e quale essa è incorporata nella nostra cultura? Avrà, anzi, un posto qualsiasi? Dopo tutto, il nostro società risiede per secoli senza creare opere d'arte nel senso che noi diamo a questo termine. E le chiediamo se lo stesso richiamo dell'indagine scientifica, dell'industrializzazione delle forze naturali e della creazione di ricchezze produttive non debba per mobilitare a suo profitto le risorse spirituali e materiali consumate finché alla creazione artistica.

Si direbbe dunque che la società contemporanea, assillata dagli errori

compiti nel secolo scorso, turbata dal silenzio d'aver misconosciuto o condannato, al suo apparire, i grandi poeti e i grandi pittori dell'Ottocento, sia assuefatta dal timore di lasciarsi sfuggire il genio di un nuovo Rimbaud o di un nuovo Van Gogh. Non potendosi fidare veramente del proprio disincantamento, essa applica per principio quel che la sorprende e la sconcerta, quel che apparentemente la spaventa e le rimane incorporabile, e si dilagga, per principio, da ciò che la rassicura. Non si sa bene dove siano i veri valori, ma si suppone d'insti al motivo della parte dell'incoscienza. Ci si getta su tutte le novità che nascono direttamente domani, per non mancare di quella di cui si parlò ancora ieri vent'anni; ci si getta su ogni opera d'arte per un po' scandalosi, per non mancare quella in cui si manifesta una personalità veramente potente, una di quelle personalità che fuggono veramente dei nuovi modi di espressione, e speriamo gli ordini canonici. E' un po' la situazione di un contadino, che avendo la bilancia guasta, accarezza la moneta falsa per non rifiutare la buona. Questa disposizione generale non è certo più sana di quella precedente. Essa riduce al minimo il rischio corso dal novatore, a condizione però che nell'innovazione ci sia un qualche elemento, un qualche aspetto provocante atto ad attirare l'attenzione; può essere anche a una certa categoria di supermoderni artistici, che ha bisogno di mezzi discreti, e di una lenta e saggia maturazione; allontana dai novatori sovversivi il pericolo della miseria e del tribunale, solo per esporli a quello dell'ossessione maniacale e della commercializzazione. Alla vita artistica non di una straripante inestinguibile, ma inchiostro il produttore a scegliere, e il consumatore ad eleggere, una perpetua riddizione dei mezzi espressivi; rendendo, in tal modo, impossibile la loro edificazione di uno stile.



FRANZ CARL - RINTUL

La scienza, aggressivamente considerata, è una unità. La sua validazione in diversi campi non è fondata nella natura delle cose, ma sorge dalla limitazione della capacità comprensiva umana, che obbliga a ripartire il lavoro. In realtà c'è un legame comune che va dalla fisica e dalla chimica, attraverso la biologia e l'antropologia, fino alle scienze sociali e storiche, un legame che non può avere interesse in nessun punto senza scolorire. Anche i metodi, con cui la scienza lavora nei vari campi, ad un più disteso esame si mostrano strettamente affini, e sembrano diverti solamente per il loro adattamento all'oggetto da trattare. Ciò è evidente sempre più chiaro appunto negli ultimi tempi, ed il considerare come ha recato a tutta la scienza vantaggi formali e sostanziali.

Ogni idea scientifica che sorge nel cervello di un ricercatore si ricollega sempre ad una concreta esperienza, ad una scoperta, ad una constatazione di qualunque natura, che potrà essere una relazione fisica o astronomica, una osservazione chimica o biologica, un reperto d'archivio o un antico monumento dissepolti. L'idea consiste nel porre questa esperienza in connessione ed a confronto con altre esperienze antecedenti, creando un ponte dell'una all'altra e collegando con un solido rapporto fatti originariamente isolati. Il rapporto crea ordine, e quindi serietà e perfezione l'immagine scientifica del mondo. Quando poi ci si propone di applicare in tutte le sue conseguenze la nuova idea sorgono nuovi problemi, che danno origine a nuove ricerche ed a nuovi successi.

Se prendessimo in considerazione una nuova idea scientifica soltanto quando è stata definitivamente dimostrata che essa è giusta, anzi anche se ci limitassimo ad esigere che essa possieda fin dall'inizio un senso chiaramente definibile, avremmo una grave danno



UNA SERIE DI FIGURE, UNA

al progresso della scienza. Non dobbiamo dimenticare che sovente la scienza ricorre il più forte impulso al suo sviluppo occasionale appunto da idee prive di chiaro significato. Dall'idea dell'etere di lunga vita o della fibbiazione dell'etere nacque la chimica, l'idea del moto perpetuo portò a comprendere il concetto di energia, l'idea della velocità assoluta della terra diede lo spunto all'impostazione della teoria della relatività, dall'idea del movimento degli elementi a guida di pianeti come la fisica atomica. Sono fatti da non prendere troppo alla leggera e che fanno pensare; essi dimostrano che anche la scienza chi non rischia non rischia. Per aver successo è bene porre la testa un po' oltre il punto realmente raggiungibile.

Questo considerazioni ci fanno apparire le idee scientifiche sotto un'altra luce. L'importanza di un'idea scientifica spesso non risiede tanto nella sua verità quanto nel suo valore; anche per l'idea della realtà del mondo esterno o per l'idea di cosa il mondo non è se detto vero o falso, ma se volgano o non volgano. E un'affermazione che non può non sorprendere quando si pensi che il concetto di valore è a priori casualmente estraneo ad una scienza obiettiva come la fisica, e chi è da chiedersi che cosa significhi dire che si comprende

appieno l'importanza di un'idea scientifica quando si tiene conto del suo valore. Anche qui, secondo me, non c'è altra via che quella da noi già seguita nel suo spirito del problema etico e valida per la fisica come per qualunque altra scienza: bisogna ricorrere alla fonte di tutte le scienze, ricordando che ogni scienza comprende anche chi la costruisce e la comunica agli altri. Bisogna cioè introdurre ancora una volta il concetto di società.

Come un processo fisico per principio non è separabile dallo strumento con cui è misurato o dall'apparato di senso con cui è percepito, così ogni scienza non è per principio separabile dagli strumenti che la costruiscono. E come il fisico che cammina sperimentalmente un processo scientifico ne modifica il decorso col suo strumento tanto più fortemente quanto più si addentra nel particolare, come il fisiologo che accompagna un organismo vivente nelle sue parti più fini lo danneggiava o lo uccide, così il filosofo, che studia fino a che punto sia palpabilmente comprensibile a priori il senso di un'idea scientifica, ferma l'impeto della scienza verso un ulteriore sviluppo. Perciò il positivismo che rifiuta ogni idea trascendentale non è meno universale della metafisica che disprezza ogni esperienza umana. Le due visioni sono entrambe giustificabili e possono essere condotte alle loro ultime conseguenze. Ma nella loro forma estrema entrambe inibiscono il progresso della scienza vibrando a priori e poi eternamente rigidi che vengono poste serie questioni fondamentali: il positivismo perché nega che tali questioni abbiano senso, la metafisica perché le ritiene già risolte. La lotta non sarà mai decisa a favore dell'una o dell'altra tendenza. Anche in passato c'è stato un continuo oscillare in qua ed in là: tanto anni or sono la metafisica promise di dominare da sola e fallì in modo miserabile, oggi il positivismo vuol conseguire la palma ma non ci riesce.

MAX PLANCK - DA UNA CONFERENZA DEL MONDO FISICO - COLLANA SCIENTIFICA EINAUDI EDITORE BORROMEO - FIRENZE - PAG. 104 - 1937



PRIMI RISULTATI DELLA FISICA DELLO SPAZIO

di Carlo Castagnoli

In pochi anni la quantità di informazioni che si è accumulata nella fisica dello spazio attraverso il lancio di satelliti artificiali, di Lunda, di sonde spaziali è diventata così notevole che il lancio una esplorazione semplice e piana riesce abbastanza faticosa. Si può cercare di suddividere le informazioni in almeno quattro campi: cioè considerare dapprima le conoscenze acquisite sulla Terra e sulla sua atmosfera, poi quelle relative allo spazio tra la Terra e la Luna, quelle relative alla Luna stessa ed infine quelle riguardanti lo spazio cosmico.

Quando poco più di tre anni or sono il primo Sputnik si stabilizzò nell'orbita precalcolata durante tra il primo nel nostro Paese e seriosamente sulla stampa l'importanza che il fatto aveva dal punto di vista scientifico e non solo tecnico o addirittura militare (come molti commentatori ebbero invece a rilevare). Si trattava (e si tratta) di avere una concezione unitaria delle conoscenze scientifiche da contrapporre ad una visione positivista, che ha una radice storica e profondamente sentimentale. Oggi si può tranquillamente affermare che dal lancio del primo satellite artificiale ha avuto inizio una nuova fioritura degli studi fisici, geofisici, astronomici, meteorologici, ecc. Si sono addirittura creati nuovi termini come quelli di «meteorologia» e di «geologia» e certamente di essi sentiremo parlare sempre più nel prossimo futuro.

Misure sulla atmosfera terrestre.

L'accelerazione di un satellite artificiale si può considerare come un ottimo densitometro atmosferico.

Infatti l'effetto della resistenza atmosferica è quello di diminuire il periodo del satellite e si capisce immediatamente nella riduzione del perigeo. Ora se la densità atmosferica al perigeo diminuisce, come più rapidamente il periodo del satellite, cioè diminuisce la sua accelerazione; viceversa se la densità aumenta, il periodo decresce più rapidamente e cioè aumenta la sua accelerazione.

Ora confrontando le accelerazioni di due satelliti (il 1938 B₁ ed il 1938 B₂) che avevano perigei molto diversi sia per posizione che per altezza si poté constatare che le fluttuazioni risultavano grosso modo identiche, sebbene il satellite più alto le subisse più ampie. Le oscillazioni non erano inoltre solo di scala globale, ma mostravano una notevole periodicità, con un periodo di circa 27 giorni.

Non c'è chi non veda una stretta coincidenza di questo periodo con quello di vari fenomeni geomagnetici (radie cosmiche, aurore, tempeste magnetiche) influenzati dal Sole, che ha appunto un periodo di rotazione rispetto alla Terra di 27 giorni. Ciò

mostrava quindi un diretto influsso del Sole sulla densità della atmosfera terrestre. Subito dopo si confrontò la curva dell'accelerazione della Sputnik II con la curva del flusso solare nella radiofrequenza di 1700 Mc (cioè di lunghezza d'onda di 21 cm) e di 2800 Mc (10,7 cm) e si trovò che tutti i massimi e i minimi della curva di accelerazione solare si riconoscono nella accelerazione dei satelliti!

Il prof. Jacchia (un astronomo italiano emigrato da molti anni in America) che con il tedesco Priester è autore di questa interessantissima osservazione così scrive:

«Una chiara domanda che s'alza all'animo si è: perché si è come per effetto della radiazione solare. Ma di quale radiazione? Non della radiazione di 10 e 20 centimetri di sintonia, poiché questa non può trasportare molta energia e poi non viene assorbita dall'atmosfera. Solo la radiazione ultravioletta e quella corpuscolare possono restare in gioco come fattori possibili, e a prima vista la prima sembra la più probabile. Infatti, infatti, una notevole relazione fra il flusso tra 10 centimetri e il numero delle macchie solari da un lato, e la densità elettronica della strato F della ionosfera, che si assume dovuta a radiazione ultravioletta, dall'altro. Tuttavia per un po' sembra che le cose stiano diversamente.

«Nell'esaminare la curva dell'accelerazione di 1938 B₁ trovai che in due punti c'era una perturbazione notevole di carattere transitorio, della durata di un paio di giorni sol-

tanto. Le date di queste perturbazioni erano il 9 luglio e il 4 settembre 1938. Urtocitata ai dati geomagnetici riveli subito che queste erano precisamente le date delle due uniche grosse tempeste magnetiche registrate durante la vita del satellite. Entrambe erano state precedute da un enorme brillamento (flare) in una macchia solare il giorno prima; come si sa, le tempeste magnetiche (e le aurore boreali che generalmente le accompagnano) sono causate da corpuscoli che vengono espulsi dal Sole durante gli sconvolgimenti che danno origine ai brillamenti e questi corpuscoli raggiungono la Terra dopo un viaggio di circa 90 ore. Il brillamento emette una quantità di radiazione ultravioletta, la quale causa evidentemente qualche cambiamento, contemporaneo al fenomeno ottico, il giorno dopo arriva la radiazione corpuscolare che produce la tempesta magnetica. Dalla curva dell'accelerazione del satellite era manifestato che nessuna perturbazione era stata osservata al momento del brillamento, la perturbazione si era avuta solo il giorno dopo e si era svolta in perfetta sintonia con la tempesta magnetica. Era chiaro dunque che qui avevano da fare con radiazioni corpuscolari, la quale aveva causato un riscaldamento transitorio dell'alta atmosfera».

Il problema però non è risolto e la radiazione corpuscolare non è da incolpare per tutte le fluttuazioni osservate nei satelliti. Il fatto che nessuna perturbazione fu osservata quando la Terra fu investita della radiazione ultravioletta emessa dal brillamento non significa che la radiazione ultravioletta non ha effetto sull'atmosfera, anzi, non significa neppure che una perturbazione non ci sia stata in realtà. Per poter essere osservabile nell'accelerazione di un satellite, una perturbazione atmosferica deve essere non solo abbastanza grande, ma anche di sufficiente durata, poiché l'effetto osservabile è proporzionale al quadrato della durata. Ora un brillamento dura solo pochi minuti — al massimo un paio d'ore — mentre una tempesta magnetica dura un paio di giorni. L'effetto della radiazione ultravioletta del brillamento può quindi facilmente sfuggire alla investigazione per la sua brevità; non così, però, se la radiazione fluisce anche con un periodo dell'ordine di 27 giorni. E, come vedremo, questo sembra proprio essere il caso.

C'è una differenza di comportamento fra la radiazione ultravioletta — o elettromagnetica in generale — e la radiazione corpuscolare. La radiazione elettromagnetica, come la luce ordinaria, è visibile soltanto nell'emisfero terrestre rivolto al Sole, mentre la radiazione corpuscolare avvolge tutta la Terra. Se le fluttuazioni lente, quelle del

CURVE OTTENUTE DA JACCHIA E CHE MOSTRANO LA CORRELAZIONE TRA PERIGEEI ATMOSFERICI E ALTYTIMI SOLARI ORIGINATI DAL SEGRETO DELL'ACCELERAZIONE DEI SATELLITI.



periodo occasionale di 37 giorni, sono causate dalla radiazione ultravioletta, bisogna aspettarsi che scompaiano o diminuiscono quando il perigo del satellite cessa nell'ombra; quando ciò avviene, si dovrebbe inoltre notare una diminuzione generale dell'accelerazione perché l'atmosfera dovrebbe essere più contratta dalla parte dell'ombra. Questo è precisamente quanto si osserva nei satelliti 1938 o e 1938 β , i quali, grazie alla loro lunga durata, hanno gradatamente variato la loro posizione del perigo: rispetto al Sole.

Il quadro che ci si presenta secondo noi, sotto l'aspetto, è dunque questo: il fattore principale del riscaldamento dell'alta atmosfera è la radiazione ultravioletta, la quale viene assorbita a partire da un'altezza di 150 km in su. Al di sopra di questo livello il profilo della densità dell'atmosfera varia gradatamente dal giorno alla notte, e nell'emisfero illuminato ci sono notevoli fluttuazioni di temperatura e densità che sono dovute a una variazione della radiazione ultravioletta solare. In aggiunta, quando la Terra viene investita da radiazione corpuscolare la quantità tale da causare una forte tempesta magnetica, il profilo medio dell'atmosfera subisce una temporanea perturbazione.

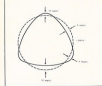
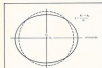
La forma della Terra.

Un'importante risultato sulla forma della Terra fu ottenuto fin dal primo satellite sovietico.

E' noto che indicati con β_1 e β_2 il diametro equatoriale e polare della Terra si definisce come appiattimento a la grandezza

$$a = \frac{\beta_1 - \beta_2}{\beta_1}$$

LA FORMA DELLA TERRA, PRIMA E DOPO IL VOLGO DEI SATELLITI.



Il valore comunemente adottato dai geodeti e dagli aeronauti per le rilevamenti aerea-satellite era fin dal 1951 quello dato da Hayford

$$a = \frac{1}{297,0} \pm 3,5$$

Ora il valore di a causa le perturbazioni oscillanti delle orbite dei satelliti per cui il piano orbitale e la linea degli apodi si spostano gradualmente: dalla misura di queste spostamenti si può risalire al valore di a .

I valori ottenuti sul primo Sputnik sovietico da vari osservatori hanno dato

$$a = \frac{1}{388,24} \pm 0,15$$

che differisce sensibilmente da quello adottato ufficialmente.

Lo schiacciamento dovuto alla rotazione terrestre è di 1/300 da confrontarsi con a . La Terra non è quindi piana ma è anzi notevolmente più rigida di quel che era ragionevole pensare. D'altra parte se si risale dallo schiacciamento alla velocità di rotazione della Terra circa centomila anni fa, che è un tempo molto breve rispetto alla vita della Terra stessa (che è di circa cinque miliardi di anni), si fa concludere che la Terra è ancora abbastanza plastica da rispondere alla variazione di forza centrifuga con un ritardo di 140.000 anni.

Più recentemente G.K.Kole ha preso in esame come oscillazioni periodiche nella distanza perigo del satellite 1938 β , e ha dimostrato che esse sono dovute ad una asimmetria equatoriale dell'ellissoide di rotazione terrestre. Oltretutto, mentre l'appiattimento è di circa 21 km questa asimmetria risulta di soli 17 metri e cioè al Polo Nord la superficie terrestre è più alta dell'ellissoide di 17 metri (e al Polo Sud è di altrettanto più bassa). Da questo a concludere, come è stato fatto, che la Terra ha la forma di una pera con la punta a Nord ne corre un poco!

Lo studio della forma del perigo sarà proseguito nel futuro con vari metodi. Ad esempio si può porre sul satellite una forte sorgente di luce pulsata per cui sia possibile fotografare il satellite stesso da più Osservatori contemporaneamente e ciò in più note. Nota la nostra posizione del satellite, il che è possibile data la contemporanea presenza di più osservatori, si può risalire alla posizione reciproca delle varie zone e quindi alla forma del perigo.

Ricerche sulla ionosfera e sulla meteorologia.

Se si emettono dal satellite delle radioonde di frequenza variabile e se si ricevono sulla Terra, con misure di rifrazione si ricevono informazioni sugli strati ionizzati atmosferici e sulla loro densità elettronica N .

Infatti si sa che si ha riflessione delle onde quando la frequenza emessa è coincidente con la frequenza ν_0 propria del plasma di densità elettronica N (in cm^{-3}); cioè quando

$$\nu = \nu_0 = \frac{3 \cdot 6}{2} 10^8 \sqrt{N}$$

E' inoltre possibile porre sui satelliti strumenti che misurano direttamente N .

Lo scorso anno, a Nizza, al primo Congresso mondiale sulla fisica dello spazio è stato mostrato un film ripreso a grandi alture con un satellite che permetteva di seguire con precisione l'andamento del tempo, lo sviluppo globale delle correnti, la formazione e lo studio di cicloni e di perturbazioni in relazione alle condizioni meteorologiche.

Attualmente si sta studiando la modalità di formazione delle perturbazioni, attraverso la distribuzione del bilancio energetico tra zone della Terra riscaldate dal Sole in modo molto diverso, come l'equatore e i poli. In queste zone si ha un diverso rapporto tra energia ricevuta ed energia irradiata, e l'equilibrio viene ristabilito attraverso l'atmosfera e le sue perturbazioni. I satelliti sono molto utili in questi studi in quanto è possibile disporre su di essi dei rivelatori sensibili all'infrarosso con i quali misurare l'energia irradiata dal basso verso l'alto e viceversa, ottenendo così dati utili alla determinazione del bilancio energetico locale.

Microcosmici.

L'intimità nello spazio di particelle di minuscolo piombino grandi (di qualche miligrammo) era conosciuta attraverso l'osservazione delle loro tracce luminose. Sublime fosse difficile fare precise osservazioni nelle notturne a causa della breve durata della luce emessa dal gas ionizzato nel loro percorso, si era però potuto dimostrare che alcuni strati di meteoriti si muovono intorno al Sole in orbite identiche a quelle di certe comete. Le proprietà orbitali delle meteoriti spettrali sono ancora più difficili da determinare; tuttavia ultimamente si è accertato che anche le orbite di queste sono ellittiche intorno al Sole, rendendo così poco probabile l'idea che le meteoriti si originino al di fuori del sistema solare.

Le difficoltà di osservazione associate ai metodi nuovi di studio delle meteoriti furono superate con l'introduzione del sistema fotografico detto Super Schmidt e con lo sviluppo della tecnica della diffusione della radiazione da parte delle zone di gas ionizzato.

Tutti e due questi metodi sono però stati solo allo studio di meteoriti di sufficiente grandezza (di qualche microgrammo) che producono una ionizzazione apprezzabile nell'atmosfera.

Il materiale meteorico di entità inferiore fa due cose: o reagisce senza produrre ionizzazione sufficiente o se in particolare ancora più piccole disipa energia così rapidamente da prevenire l'evaporazione e cade nell'atmosfera come polvere finissima. Quest'ultima viene raccolta e studiata diversamente e se ne determina così la densità che è simile a quella delle più grandi meteoriti di cui abbiamo potuto prima. La composizione invece delle microcosmici troppo grandi per rimanere intatte nell'atmosfera, ma troppo piccole per ionizzare, rimane un enigma.

Nel prossimo futuro si spera di poter ottenere queste informazioni dalle esperienze eseguite su satelliti artificiali. La densità di queste microcosmici, che hanno dimensioni da 1 a 100 micron, potrebbe ragionevolmente andare da 7,8 gr/cm^3 a 0,1 gr/cm^3 . Il primo valore è caratteristico del ferro e l'ultimo della materia condensata di bassa densità. Certamente questo problema verrà risolto dalle indagini eseguite tramite le fu-

ture navi spaziali. Finché le proprietà di queste micrometeoriti non saranno conosciute meglio, non si potrà prevedere con sicurezza l'entità dei danni che potranno essere provocati da queste meteoriti sulle superfici dei veicoli spaziali. Non solo sono sconosciute le proprietà fisiche di queste meteoriti, ma anche il loro numero e la loro distribuzione nello spazio. Le osservazioni fatte in questi ultimi anni dai missili a grandi alture danno una stima della densità di queste particelle nello spazio dell'ordine di 10^{-14} a 10^{-12} per cm³ nelle vicinanze della Terra. Dato questo basso valore le misure vanno fatte in un certo periodo di tempo per avere dati significativi.

Gli esperimenti sulle micrometeoriti possono essere anche illuminanti su quanto si pensa attualmente della superficie lunare: e cioè che essa è ricoperta da uno strato di polvere fineissima, forse di origine interplanetaria. Per stabilirlo è importante misurare il flusso di particelle vicino alla Luna, che non necessariamente deve coincidere con quello in vicinanza della Terra a causa della diversa velocità delle particelle relativamente al sistema Terra-Luna. Se la velocità delle particelle è piccola, la differenza tra il campo gravitazionale della Luna e della Terra diventa importante mentre invece se la velocità è grande la quantità di materia accumulata per unità di area è la stessa nel due casi.

Il vento solare.

Già da molti anni una notevole serie di osservazioni ha permesso di stabilire che si è un legame abbastanza stretto tra la fisica del Sole e quella del sistema Terra-Luna. Il ciò è stato visto con lo studio della ionosfera e dei dati a radio che confermano l'attività solare ottica e sismologica con tali eventi terrestri.

L'unità natura di questo legame non è stata però finora chiarita, anche perché i più bassi strati della nostra atmosfera complicano l'analisi. E così mentre tutte le teorie più plausibili delle tempeste magnetiche e delle aurore sono basate su un qualche tipo di trasporto di radiazione corpuscolare, solare, resta da chiarire il fondamentale problema astrofisico di una descrizione quantitativa della modulazione geomagnetica da parte di un getto solare di proprietà note.

Qual è la natura del processo di trasporto nel vento solare? Dalle misure effettuate sulle code delle comete si è visto che nelle prossimità di Mercurio e dalle misure del ritardo tra il verificarsi di un evento solare e le sue conseguenze terrestri si è visto che la velocità V , del vento solare è compresa tra

$$V = 900 - 1000 \text{ km/sec.}$$

Però questo risultato è affetto da gravi incertezze: ad esempio parte del tempo di ritardo può essere dovuto ad un « immagazzinamento » delle particelle solari vicino al Sole, sicché il tempo di transito apparente non sarà ben interpretato fino a che non è noto il meccanismo di emissione del vento solare stesso.

Una più sicura stima solo con sonde spaziali e gli studi frequenti in questa direzione.

Dai sono le teorie di trasporto del vento

solare. Secondo Parker la corona solare non è in equilibrio idrostatico, bensì subisce una continua espansione idrodinamica che produce un effluvio radiale di plasma ionizzato, che è appunto il vento solare. Una questa plasma è certamente conclusivo dal punto di vista elettrico e meccanico quindi con sé, congelare, le linee di forza del campo magnetico della corona solare. Si ha così un insieme di linee magnetiche che restano con il Sole. Una seconda teoria, dovuta al Gold, non limita il vento solare al movimento della sola espansione idrodinamica ma tiene conto del fatto che ad esso si sovrappongono spessi strati di nucleo di plasma dalla superficie del Sole. Durante queste eruzioni le nuclei contengono forti campi magnetici, dell'ordine di 50 a 100 gauss. Queste specie di lingue di plasma si separano nello spazio interplanetario con il suo campo magnetico, che può essere intrappolato anche particelle di alta energia. Essi vanno con un fronte d'urto, che si può interpretare come un'onda d'urto tra il materiale cespuglio del Sole e quello che normalmente occupa la regione tra il Sole e la Terra. Il vantaggio di questa teoria è che fornisce un meccanismo per il trasporto di particelle intrappolate di alta energia.

Si spara ora con magnetometri nello spazio per misurare su sonde spaziali di verificare ad esempio se esiste questo fronte d'urto, al quale si dovrebbe accompagnare anche un aumento nel flusso di particelle misurato dai contatori di raggi cosmici. Una correlazione tra queste misure e quelle ottenute con le stazioni di raggi cosmici sulla terra, permetterebbe sicuramente misure di ritardo, di misurare la velocità del vento solare e così via.

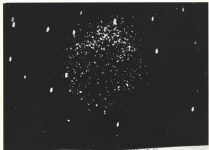
E' interessante osservare che il Pioneer V non ha rivelato il campo magnetico radiale che ci si aspetta in un vento solare elettricamente neutro: il che pare abbastanza strano.

In conclusione con i satelliti artificiali lo spazio interplanetario, che prima era ritenuto vuoto, è risultato invece abbastanza densamente popolato da nuclei di idrogeno con energia cinetica corrispondente alla temperatura nello spazio e da particelle di energia superiore. Vi è inoltre del gas interplanetario praticamente ionizzato al completo dato il tempo di ricombinazione estremamente lungo degli ioni, per la bassa densità di materia. La radiazione solare, non solo ionizza il gas interplanetario, ma esercita una notevole pressione, osservabile sui corpi macroscopici quali i satelliti artificiali. Già è mostrato dalla figura in basso.

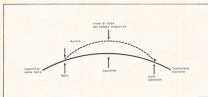
Stadio dei pianeti.

Nella formazione dei pianeti vi sono almeno due teorie da prendere in considerazione. Secondo la teoria di Darwin i pianeti si sono formati per distacco del Sole di masse di materia a causa del passaggio di una stella che ha esercitato una forte attrazione gravitazionale. Poiché all'inizio i pianeti dovevano essere fluidi ci si aspetterebbe di avere in ogni pianeta un nucleo centrale formato dalla sedimentazione dei materiali pesanti. Ma ciò invece non sembra essere confermato. Secondo la teoria della condensazione invece il Sole e i pianeti all'inizio sarebbero stati freddi e si sarebbero formati indipendentemente. Poi per effetto della pressione e della radiazione si sarebbe avuto un riandalo.

LA FOTOGRAFIA INFERIORE INSIEME CON QUELLA SULLA NUBOLA DI SOGGIO PRESENTATA NELLA PAGINA SPECIALE NOVEMBRE LUNGA 11 E, IL SETTEMBRE 1958.



NOTA: L'ALCUNA DELL'ALCUNA IN FOTOGRAFIA INFERIORE È LA FASE INIZIALE della nube di sodio, artificiale, osservata dal secondo Soviet space rocket on September 12, 1958. The picture was taken in class-A by the workers of the Astrophysical Institute of the Kazakh SSR Academy of Sciences.



L'IMPLANTAZIONE DELL'ISOLA SPHINCTER PROVVISORIA INTORNO ALL'ORBITA DI APOLLO.

mento. Nel Sole la pressione avrebbe provocato un riscaldamento così grande da innescare una reazione termonucleare; nella Terra invece si sarebbe raggiunta la plasticità soprattutto per l'energia liberata nei processi radioattivi. Come osserva Rossi, inoltre la Luna, data la sua piccola massa ed il suo elevato rapporto superficiale-volume che favorisce l'irraggiamento del calore, sarebbe stata sempre fredda e quindi rigida. Tale fatto è già in parte confermato dall'altissimo valore dello schiacciamento lunare e della presenza di un « naso » lunare rivolto verso la Terra. Schiacciamento e naso sono quindi corrispondenti all'ipotesi originaria di formazione, durante la quale la Luna era più vicina alla Terra; non escludono invece modifiche successive alla fusione, la luna dovrebbe essere stata rigida e quindi fredda.

Conferma di ciò potrà ottenersi da misure della concentrazione del K^{40} sulla superficie lunare, mediante strumenti (orbitali) di rivelazione posti a bordo di un satellite in orbita attorno alla Luna ad una quota di qualche centinaio di km.

Nel caso della Terra, che è stata plastica in qualche epoca della sua storia, si ha una concentrazione dei materiali leggeri (in particolare, il potassio) nella crosta superficiale. Che ciò sia vero è dimostrato dal fatto che se in tutta la Terra si avesse una concentrazione di K^{40} pari a quella superficiale, l'energia prodotta dal decadimento del K^{40} sarebbe sufficiente a mantenerla fusa. Se la densità del K^{40} sulla Luna risultasse dello stesso ordine di quella riscontrata nei meteoriti, si dedurrebbe che la Luna stessa non è mai stata plastica.

Importante inoltre è la scopo che si propone la « radiologia », e cioè quello di rilevare forme di vita al di fuori della Terra e della sua atmosfera.

I pianeti più interessanti a questi studi sono Venere e Marte. Su Marte si sono osservate macchie scure le cui modificazioni stagionali fanno pensare ad una possibile forma di vegetazione. Queste macchie non scompaiono neppure sotto l'azione delle tempeste di sabbia assai violente che avvengono sul pianeta ed inoltre sono state osservate in corrispondenza con una banda di assorbimento nell'infrarosso, caratteristica del legame C-H. Questo fatto può confermare l'interpretazione di tipo biologico. Il primo infatti induce a far pensare che si tratti di strutture geometriche

con pareti verticali. Ma il momento assai elevato di tali forme geometriche fa pensare che non si tratti di formazioni geologiche con pareti verticali bensì formazioni vegetali. Naturalmente il tutto con beneficio di inventario.

La chiusura di radiazione.

Le « chiusure di radiazione » sono state sempre quasi per caso e costituiscono per il futuro una autentica sventura. Già le prime frammentazioni indicarono, attraverso dei sovietici con lo Sphincter I, avevano lasciato intravedere che qualcosa non andava nelle previsioni sull'intensità dei raggi cosmici.

Come si sa da ormai mezzo secolo la superficie terrestre è bombardata in continuazione da una pioggia fatta di insieme di « particelle elementari », cioè di corpuscoli subatomici come gli elettroni, i protoni, i neutroni, i mesoni e così via. Una parte di queste particelle arriva appunto dal cosmo (da cui il nome di raggi cosmici); altre invece sono prodotte localmente, e cioè nell'atmosfera terrestre, dalle particelle primarie stesse che, man mano che si avvicinano alla Terra, interagiscono con i nuclei degli atomi componenti l'atmosfera.

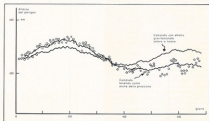
Sono note, già da qualche anno, la composizione e l'intensità dei raggi cosmici primari almeno fino all'altezza di un centinaio di chilometri dal livello del mare. Infatti si sono compiuti a questo scopo numerosi studi con palloni stratosferici e piccoli missili. Sulla base di queste informazioni si è attenduto un certo aumento dell'intensità dei raggi cosmici primari man mano che si procedeva verso l'assente dell'atmosfera. Il grande buio la sorpresa dei fisici sovietici quando si accorsero che questa intensità invece risultava molto più elevata del previsto, tanto da bloccare gli strumenti di rivelazione posti sulle Sphincter I.

Più esattamente furono i risultati raggiunti immediatamente dopo dai fisici americani. Il 1° febbraio 1958, alle ore 1,48 antimeridiane, veniva lanciato il satellite Alta 1958, noto più comunemente come Explorer I. Benché molto leggero esso conteneva una strumentazione molto adatta allo studio dei raggi cosmici, progettata essenzialmente dal direttore dell'Istituto Fiske dell'Università della Iowa, il professor Van Allen. I segnali provenienti dal satellite mostrarono che anche questi strumenti andavano in scacco per l'eccesso di particelle ionizzanti incontrate al di fuori dell'atmosfera. Malgrado ciò si riuscì a stabilire con certezza alcuni fatti che furono successivamente confermati dagli altri satelliti artificiali.

Precisamente si vide che fino a 700 km di altezza sulla terra risponde l'intensità della radiazione cosmica sia in accordo con le previsioni, ma che a circa mille chilometri (con leggere variazioni dovute alla latitudine e alla longitudine) questa intensità aumentava molto rapidamente. Ora, poiché a queste altezze la variazione di densità dell'aria è praticamente insignificante, ciò vuol dire che la radiazione primaria, proveniente dall'esterno deve essere impedita a decadere ulteriormente da un qualche processo, che, per così dire, l'innalza a quote altissime.

Si fece subito l'ipotesi che questa azione di innalzamento dovesse essere esercitata dal campo magnetico della Terra. Infatti si sa che una particella elettricamente carica se si muove in un campo magnetico può spirare

LA RADIAZIONE SOLARE INTRAPPALE UNA PRESSIONE DEI SATELLITI. SOTTO TENSIONE DOPO SI PUÒ TORNARE GARENTI CONTINUARE LA PARADISIACI DELL'ALTEZZA DEL PERIGEO OSSERVATI NEI SATELLITI ARTIFICIALI.



sare lungo le linee di forza del campo stesso. In altre parole, guardando la figura si può capire che una particella che proviene dall'ionosfera, quando incontra la linea di forza del campo magnetico terrestre, che parte ad esempio alla latitudine di 45 gradi Nord e arriva a 45 gradi Sud, può essere obbligata a compiere un cammino a spirale lungo la linea stessa invece che procedere in linea retta verso la superficie della Terra stessa. Queste particelle temporaneamente intrappolate vengono così a costituire una « cintura di radiazione » attorno alla Terra. I satelliti del lancio confermarono questa prima ipotesi di Van Allen e furono portati a stabilire l'esistenza di una seconda cintura di radiazione. La situazione si presentò oggi come nel grafico accanto. C'è una prima cintura di radiazione attorno alla Terra posta ad una altezza che varia tra i 600 e i 4000 km e che si estende su di una fascia tra l'equatore e 15-20 gradi di latitudine Nord e Sud. In altre parole, se si alzasimo ad esempio di qualche migliaio di chilometri sopra la Sicilia o la Libia incontreremmo questa cintura di radiazione, mentre già sopra la Lombardia o la Svizzera non la incontreremmo. Dopo questa cintura « interna » esiste una zona piuttosto povera di particelle, che si estende, sopra l'equatore per una distanza pari a circa un raggio terrestre. E poi incomincia una seconda zona di radiazioni temporaneamente intrappolate, detta « cintura esterna ». Questa raggiunge il suo massimo a una distanza di 18 mila km dalla superficie terrestre nella zona equatoriale, poi si allarga su di essa fino a qualche centinaio di chilometri nelle zone polari.

Sembra ormai accertato che quei misteriosi (fino a pochi mesi or sono) fenomeni che sono le aurore boreali siano dovuti proprio all'ingresso numero di particelle contenute nella fascia esterna, che si avvicina alla Terra. Dopo la fascia esterna probabilmente non ve ne sono altre almeno fino a che non ci si avvicini a qualche corpo celeste. Uno dei risultati importanti raggiunti da Lunik II è proprio quello di aver stabilito, che attorno alla Luna non vi è alcuna cintura di radiazione. E ciò è d'accordo con il fatto che niente viene del campo magnetico terrestre esiguita con un magnetometro trasportato dal primo Lunik hanno accertato la non esistenza del campo magnetico lunare. Non esisteva campo magnetico infatti non ci possono essere linee di forza e nemmeno quindi particelle intrappolate lungo di esse.

Nulla si sa invece sul campo magnetico di Marte o di Venere e così è legittima l'attesa di trovare attorno ad essi delle cinture di radiazione: in questo senso il lancio di nuovi satelliti verso questi pianeti è atteso con molto interesse.

Si può dire con una certa sicurezza che la cintura esterna e quella interna hanno una diversa origine. Le due cinture sono infatti non comunicanti tra loro e le loro proprietà piuttosto diverse.

Infatti, ad esempio, quella interna non sembra risentire molto dei fenomeni che avvengono sulla superficie del Sole mentre invece la cintura esterna risulta piuttosto instabile e si è trovato che le sue fluttuazioni sono in connessione con l'attività di macchie o flares solari, e tempeste geomagnetiche. Ad esempio, durante la tempesta geomagnetica

del 16 e 17 agosto 1959, la nostra in connessione con una forte attività solare una sensibile diminuzione dell'intensità della radiazione esterna segnalata dall'Explorer VI. Durante quella notte fu osservata una forte aurore boreale a basse latitudini. E' stato abbastanza naturale supporre che i due fenomeni fossero collegati tra di loro, nel senso che la diminuzione di energia osservata nella fascia esterna era probabilmente dovuta al flusso di elettroni impegnati nell'aurore.

Il 25 settembre, e cioè una settimana dopo, l'Explorer VI segnalava il ripopolamento della fascia esterna in connessione con una attività solare notevole.

Questi e altri numerosi fatti hanno portato alla conclusione che la fascia esterna sia sostanzialmente formata da elettroni di bassa energia che provengono dal Sole. La corona solare, infatti, è costituita di gas fortemente ionizzato, il plasma, che arriva con inter-

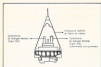
rità decrescente fino a distanze dell'ordine di qualche raggio terrestre e poi restano intrappolate.

La zona interna di radiazione invece sembra più stabile e non collegata così strettamente con i fenomeni magnetici solari e terrestri. Questo potrebbe a indicare una diversa origine. L'ipotesi oggi più probabile è che ad essa contribuiscono le particelle neutre che costituiscono i raggi cosmici, e cioè i neutroni. Questi neutroni possono essere riflessi all'indietro da ioni contro i nuclei dell'atmosfera. Essi decadono poi, con una vita media di circa 12 minuti, in una particella carica, il protone e in un elettrone. Sarebbe proprio questi elettroni e questi protoni a popolare la cintura interna.

Per dare un'idea dell'intensità basta ricordare che in un secondo su un quadrato di un centimetro di lato cadono circa cento miliardi di elettroni nella fascia interna e un miliardo in quella esterna.

LA SFERA METALLICA MONTA SUL BAZZO ELETTRICO A TRE STATI «TRIOMBILO» IL 12 AGOSTO 1960. CONTINUA SOTTOALTA LA SFERA IN SOTTORI PLASTICA RICOPERTA DI ALLUMINIO DIAMETRO DI 90 CM DEL PRIMO SATELLITE EURO I, INFERA IL COMPLESSO A 100 CM DI ALTEZZA.





SCHEMATIZZAZIONE DEI RIVELATORI DI PARTICELLE SUL PRIMER DI L'AP.

Queste cinture rappresentano naturalmente un ostacolo alla libera navigazione spaziale. Per fortuna l'energia delle singole particelle sembra in media abbastanza bassa da garantire la possibilità di assorbirle con schermi di piombo (o altro materiale pesante) non molto spessi. Ma certo è che l'insieme è molto alto. Mentre al livello del mare ogni uomo è sottoposto a una irradiazione di circa un millesimo di unità röntgen al giorno, in una zona di radiazione così sofferta sottoposta a ben 340 di queste stesse unità. Come si potrà affrontare il problema per i futuri astronauti è oggetto di studio.

Spiegazione teorica delle fasce di radiazione.

Gli scorso secolo fu, Salomon studiò il moto di una particella carica nel campo di un dipolo magnetico per spiegare le aurore polari. Se la particella è considerata su di un piano meridiano, alla latitudine λ , alla distanza r dal centro della Terra vale il seguente « integrale di moto di Salomon »:

$$mrv^2 = \frac{K^2 \cos^2 \lambda}{r^2} + \frac{2\gamma}{2 \cos \lambda}$$

con γ = costante di integrazione. In questa formula λ è l'angolo formato dalla traiettoria della particella con il piano meridiano ed è positivo quando una particella positiva attraversa il piano meridiano da Ovest a Est. Inoltre K è una costante uguale a $\sqrt{M^2/gH}$ ove M è il momento magnetico della Terra e gH è la rigidità magnetica della particella stessa.

Per ogni valore della costante di integrazione si ha una possibile traiettoria della particella. Si vede subito che, poiché mrv^2 deve essere minore o al più uguale ad 1, si sono delle soluzioni dell'integrale del moto che individuano zone delle quali proibite alle particelle. In particolare si vede che quando

$$\gamma < -K$$

esiste una zona proibita alla particella che non comincia con l'infinito. Ciò una particella che sia immessa in tale zona si sente inghiottita, « intrappolata » come si dice, e non la può più lasciare se non per effetto di cause esterne. La particella spazzata il proprio cammino lungo le linee di forza del campo magnetico e mentre si avvicina alle latitudini più grandi la traiettoria tende a diventare ortogonale alle linee magnetiche stesse. Quando ciò avviene si dice che

la particella ha raggiunto il proprio « punto di specchio » o meglio il proprio punto di riflessione. La particella infatti, per effetto del campo magnetico, viene ad invertire il senso del moto. Ne segue una continua oscillazione tra un punto di specchio e quello opposto situato nell'altro emisfero e simmetrico rispetto al piano dell'equatore geomagnetico.

Questo moto non data indistintamente in quanto le particelle subiscono effetti di diffusione (scattering) a causa dell'atmosfera che è abbastanza densa nei punti di specchio; è proprio in questi punti, tra l'altro, che le particelle raggiungono più a lungo in quanto (vi hanno velocità di deflessi minori).

Ne consegue un abbassarsi continuo dei punti di riflessione: mentre le particelle si spingono verso gli strati atmosferici più densi cessano sempre più le perdite di energia per scattering e per ionizzazione e la particella resta di più parte della fascia di radiazione. Si può calcolare che una particella di energia uguale a 1 Mev resta sulla fascia, ad una altezza di riflessione di 1000 km, per un periodo di tempo di qualche giorno.

Le aurore artificiali.

La nascita della « geofisica sperimentale » si è avuta con la « spazzatura Argus ». Prima però, per ragioni militari poco note (loro per la creazione di una scia di particelle a 400 km di altezza in funzione di rivelatori anti-missile) è stato fatto un esperimento a 100 miglia dall'isola Johnston, presso le Hawaii nel 1958. Si è trattato dello scoppio di due bombe all'idrogeno dell'ordine del megaton fatte scoppiare in alta quota. Queste detonazioni hanno prodotto enormi effetti geofisici. Come mostra la figura, le linee di forza del campo magnetico terrestre hanno guidato le particelle ionizzate prodotte dallo scoppio fino ad Apia, in un punto simmetrico dell'isola Hawaii rispetto all'equatore geomagnetico; ed in questa località si sono osservate una aurore boreale intensa ed una tempesta magnetica, benché a queste latitudini le aurore e le tempeste siano rarissime e non violenti. L'aurore e la tempesta magnetica si sono prodotte un secondo dopo la detonazione nucleare. Ma anche dopo alcuni mesi diminuiva in alta quota, sopra l'isola Johnston una notevole radioattività.

Il seguito a questo primo avvenimento sull'Argus è nel settembre 1958 si sono piazzate tre esplosioni nucleari a circa 400 km di altezza, note come « esperimento Argus ». La regione di ionizzazione degli elettroni Argus era circonzata tra le due grandi fasce di radiazione; e si è venuta così a formare tra le due, una terza fascia, artificiale questa volta, che è stata osservata con l'Explorer IV. La intensità della fascia artificiale si è ridotta di un fattore 10 in circa 10 ore e di un fattore 100 circa 100 ore dopo l'esplosione. Si osservano anche questa volta aurore artificiali a tempeste magnetiche. Si realizzano così una cosa impensabile fino all'anno prima: la possibilità da parte dell'uomo di provocare artificialmente vicissitudini frenetiche geofisiche.

La Luna.

Gli studi diretti sulla Luna si può dire abbiano avuto inizio con il comunistamento della Agenzia Tsa che disse: « il razzo spaziale

sovietico lanciato il 12 settembre 1959 ha colpito la superficie della Luna alle ore 0.2.25" del 14 settembre (ora di Mosca, pari alle ore 22.2.25" del 13 settembre ora di Roma).

Il volo del razzo spaziale planetario sovietico sulla Luna è avvenuto esattamente lungo la traiettoria calcolata in anticipo. Tutti i sistemi, gli apparecchi e le parti del razzo hanno funzionato impeccabilmente.

Gli impianti televisivi installati a bordo del razzo hanno consentito di seguire con sicurezza il volo della Terra, dal momento del decollo, fino al momento in cui la capsula contenente gli strumenti è giunta sulla superficie della Luna.

L'effice funzionamento dell'intera scia di impianti televisivi automatici a terra ha consentito un interessante controllo della zona effettiva di volo in rapporto ai dati calcolati, e una esatta previsione dell'ora e del luogo in cui il razzo ha colpito la Luna. Una analisi della effettiva nota del secondo razzo spaziale sovietico, sulla base dei dati registrati con tutti i tipi di misurazioni e di osservazioni, ha consentito di compiere il primo tentativo di accertare la zona esatta di caduta della capsula con gli strumenti e dello studio morfologico del razzo. L'elaborazione dei dati nel percorso dimostra che la capsula del secondo razzo spaziale sovietico



CAMMINO A SPERDIZIONE (DENTRO UN SCHEMA DI UNA PARTICELLA) ENTROPIAZIONE DURANTE LA LINEA DI CAMMINO MAGNETICO CHE INTERSECA LA SUPERFICIE TERRESTRE NELLA LATITUDINE DI 40°.

è giunta sulla superficie della Luna ad est del « Mare della Serenità », presso il cratere Aristarco, il cratere Archimedeo e il cratere Autolero. La latitudine selenografica del punto di caduta sulla superficie della Luna è stata finora calcolata di circa 30 gradi, e la longitudine selenografica pari a 0.

Al momento dell'urto la rotta della capsula era inclinata a 60 gradi rispetto alla superficie lunare, e la velocità della capsula relativamente alla Luna era di circa 1,3 chilometri al secondo.

Come è una nota il programma di ricerche del secondo razzo spaziale sovietico include una investigazione sui campi magnetici della Terra e della Luna, uno studio delle fasce di radiazione attorno alla Terra, uno studio della intensità delle radiazioni cosmiche, una investigazione sui nuclei pesanti delle radiazioni cosmiche, sui componenti gassosi della materia interplanetaria e sulle particelle meteoriche.

Con questo primo volo si raggiungerà il risultato interessante ed in un certo senso inatteso che nega l'esistenza di un campo

magnetico lunare. Con un sensibile magnetometro, che è rimasto in funzione fino a poche centinaia di chilometri dalla Luna, rivelando cioè segnali fino a pochi centimetri prima della caduta sulla superficie lunare si è potuto accertare che l'intensità H_L del campo magnetico lunare risulta

$$H_L < 10^{-5} \text{ Hy}$$

dove Hy è il campo magnetico terrestre. Un secondo risultato orientamento più spettacolare è che costituisce una delle più belle pagine della storia della scienza e quella rappresentata dalla fotografia della « seconda » faccia della Luna effettuata da Lunik III, il 4 ottobre 1959.

Pochi giorni fa la famosa astronomia sovietica Alla Mamwick ci faceva vedere una copia, forse di rinvio, di un « Atlante » che regala della seconda faccia della Luna », che costituisce certo uno dei pochi a libri di solito « del nostro secolo. Intenzionalmente osservare il criterio con il quale l'Accademia delle Scienze dell'URSS ha scelto i nomi di battesimo per i nuovi rilievi lunari. Ad un certo è stato dato ad esempio il nome di Giordano Bruno a grande pensatore e combattente per la scienza », ad altri quello di Ilona, la scoperta delle radiazioni, di Kar-dian, lo scopritore della fusione spontanea, di Lobachevski, uno dei fondatori della geometria non-euclidea, di Maria Curie, che aprì i nuovi campi della fisica nucleare con la sua scoperta della radioattività, di Popov, uno dei pionieri delle radioinvenzioni e così via. L'indirizzo seguito dalla Accademia sovietica nella scelta di questi nomi è molto apprezzabile e congrua col l'immortalità i nomi dei grandi scienziati che gli con le loro opere si sono assicurati un prestigioso posto nella storia della scienza.

Dal punto di vista tecnico le fotografie della faccia lunare raccontata ha rappresentato un exploit eccezionale.

Gli scienziati sovietici hanno brillantemente risolto il problema, non soltanto della direzione, ma della trasmissione, ma anche dell'orientamento esatto della stazione spaziale. Quando infatti Lunik III cominciò ad affacciarsi sull'emisfero lunare a noi nascosto, un comando da Terra — un comando, cioè, proveniente da circa mezzo milione di km di distanza — fece arrivare alla stazione spaziale la posizione esatta alla ripresa fotografica della superficie lunare. Occorre precisare in proposito che Lunik III (« Orbitali 1, come lo si è anche chiamato), presentava una forma leggermente allungata, come di un certo cilindro con le sue estremità a cono, con un diametro massimo di un metro e venti ed una altezza fra le due estremità, ossia un'asse, di un metro e trenta. Orfano, mentre ad una di queste estremità erano collocati due telescopici, uno di 20 e l'altro di 30 cm di focale all'incirca appena una collimatore uno schermo televisivo incaricato di raccogliere le immagini e di ritrasmetterle a Terra. Quando, in base alla posizione raggiunta da Lunik III nello spazio, gli scienziati ritenevano giusto il momento di iniziare la ripresa fotografica, essi facevano entrare in funzione, mediante radiocomando, degli appositi motori di orientamento e questi, guidati automaticamente da una specie di « occhio » posto nella parte superiore



L'ALTRA FACCIA DELLA LUNA FOTOGRAFATA IL 4 OTTOBRE 1959.

della stazione spaziale, orientavano l'asse di questa parallelamente ai raggi del Sole, che in quel momento colpivano la prima faccia della Luna, in modo che gli obiettivi fossero puntati su di essi. Da quel momento, e per ben quaranta minuti di seguito, Lunik — mantenendo sempre i suoi obiettivi puntati sulla Luna — scattò tutta una serie di foto, permettendo di ottenere immagini molto nitide dell'altro emisfero lunare che il Lunik in quel momento sorvegliava a 60.000 km di altezza.

Nel costruire non più volutamente di un normale fascio di luce, hanno trovato posto, oltre alle solite apparecchiature di rilevatori scientifici, anche un intero laboratorio fotografico automatico il quale ha funzionato ininterrottamente per quaranta minuti, scattando le foto, sviluppandole, fissandole e « congegnandole » all'apparecchio televisivo (altra complessa apparecchiatura contenuta nel Lunik), il quale a sua volta « esponeva » le immagini fotografiche, le trasformava in impulsi elettrici e le trasmetteva in tal modo a Terra, ad una distanza cioè, si badi bene, di circa 400.000 km. Gli scienziati sovietici infatti, fiduciosi nell'alta qualità delle loro apparecchiature di trasmissione e di ricezione televisiva, non hanno ritenuto di dover attendere il passaggio della stazione spaziale nei pressi della Terra, ma hanno radioco-

municato la trasmissione delle immagini fotografiche dell'altra faccia della Luna quando Lunik III si trovava nel punto della sua orbita più lontano dalla Terra. E' la prima volta che una trasmissione radio avviene ad una tale distanza e cioè conferma la possibilità, per il futuro, di trasmissioni telepatiche a grandi distanze. Questo successo è tanto più da sottolineare in quanto la potenza del fascio di radiocolori emesso dalla stazione spaziale era di cento milioni di volte inferiore a quella delle onde captate dai normali apparecchi televisivi, ciò che ha reso necessario apparecchiature di ricezione di eccezionale sensibilità e selettività, capaci inoltre di eliminare le perturbazioni provocate dalle radiazioni cosmiche e dalle altre onde lunari di cui è saturo la nostra atmosfera.

Queste fotografie dell'altra faccia lunare hanno permesso di far entrare nuove montagne, crateri e mari nella selenografia, ma non di stabilire che la faccia postica della Luna è molto meno selenitica di quella anteriore.

Secondo Makaliev gli astronomi ed i geologi si trovano così posti di fronte ad un affascinante problema: spiegare questo fenomeno, che, al di là di ogni dubbio è in relazione alla questione dell'origine del rilievo lunare.

Con ambidue i Lunik si è potuto accertare che attorno alla Luna non vi sono cinture di radiazione. Secondo Vernov a 1000 km dalla Luna i contatori per raggi cosmici non manifestavano alcun segnale al di sopra del rumore di fondo, e tra 1000 km e la superficie lunare non si è notato alcun sostanziale aumento. Usando contatori a scintillazione molto sensibili alla radiazione « molle » cioè poco penetrante si è accertato che l'intensità a 1000 km è inferiore a 10^{-3} volte l'intensità della cinture esterna terrestre e tra 1000 km e la superficie lunare tale rapporto è 10^{-4} .

Questo risultato ci dice che il momento magnetico lunare deve essere inferiore al momento magnetico terrestre misurato al confine della cintura esterna.

Si ha così

$$H_L/H_T < 10^{-3}$$

che conferma la misura diretta di H_L sulla Luna fatta con il magnetometro.

LE FACCIE DI RADIAZIONE DI VAN ALLEN. A SINISTRA SONO TRACCIATE LE ZONE DELLE FACCIE E DENTRO LA DISTRIBUZIONE DEI PUNTI NERCI LA DENSITA' DELLE PARTICELLE. I NUMERI SUL PIANO EQUATORIALE INDICANO LE DISTANZE IN RAGGI TERRESTRI.



La densità dell'atmosfera lunare è soggetta a notevoli variazioni. E' certo che essa è molto piccola e la stima più bassa di

$$\rho_{\text{min}} = 10^{-12} \text{ atomi/cm}^3 = 2 \cdot 10^6 \text{ partic./cm}^3$$

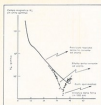
Questo valore è stato ottenuto con studi di radia cosmica, che però non sembrano conclusivi.

Si è spesso pensato che possano esistere sulla Luna solo gas pesanti chimicamente inerti (argon, neon, kripton). Allora i protoni del gas solare possono interagire facilmente con tali gas con processi di scambio di carica. I protoni da 0,5 a 10 eev possono essere neutralizzati con una sezione d'urto σ di $\sim 10^{-16} \text{ cm}^2$. Se ne ricava che per un'atmosfera lunare di densità $\sim 10^6 \text{ atomi/cm}^3$ il cammino libero medio per cattura viene ad essere di circa 10^6 cm , ossia di un terzo del diametro lunare.

Osservando l'atmosfera lunare non neutralizza i protoni solari un satellite che circumnavighi la Luna dovrebbe segnalare una diminuzione del flusso protonico ogni volta che la sua orbita toglie il Sole attraverso l'atmosfera lunare. Dalla misura di questa diminuzione si potrà stimare la densità dell'atmosfera lunare.

Campi magnetici interplanetari.

I primi risultati sul campo magnetico nello spazio sono stati pubblicati l'anno scorso dal fisico sovietico Dolginov. Ad una distanza di circa 20.000 km dalla Terra egli ha rilevato una anomalia rispetto al valore del campo magnetico terrestre calcolabile secondo i valori del campo sulla superficie del globo. Successive misure compiute dagli americani indicavano invece un buon accordo tra risultati sperimentali e teorici fino a circa 5 raggi terrestri. A distanze maggiori si è ritrovata invece una variazione sensibile che può essere interpretata assumendo l'esistenza di una corrente circolare dell'ordine di 5 milioni di Ampere e situata ad una distanza di circa 10 raggi terrestri. Questa corrente, che era stata postulata parecchi anni fa, spiega con le sue fluttuazioni le tempeste magnetiche osservabili sulla Terra. A distanze ancor maggiori (12-13 raggi terrestri) si trovano delle strutture filamentari, che danno circa qualche secondo, che sarebbero dovute a disturbi idromagnetici. Il centro della corrente non coincide con il massimo delle distanze di Van Allen, ma è spostato verso l'esterno. In effetti una potrebbe essere soprattutto dovuta alle particelle di molto bassa energia che non sono state ancora studiate. Se è vero che la corrente esiste solo in una stretta fascia a 10-12 raggi terrestri, ciò significherebbe che la pressione totale delle particelle (di tutte le energie) al di sotto di 10 raggi terrestri è costante. Si può dimostrare che la corrente è massima dove è massimo il gradiente di pressione. E' cioè giusto che la corrente si trovi spostata rispetto al massimo di Van Allen, e si trovi invece all'esterno dove più grande è il gradiente di pressione. Comunque una verifica sperimentale di ciò implica la misura della popolazione delle par-



L'INDEBOLIMENTO DEL CAMPO MAGNETICO NELLA SPHERA MONTATA CON L'IMPULSIONE VI.

ticelle di tutte le energie, il che non è stato ancora fatto. Inoltre le misure magnetiche non sono abbastanza precise per escludere la possibilità che la corrente esista a quote inferiori.

Conclusioni.

I fisici, che da vari anni studiano la radiazione cosmica, si trovano ora in una strana situazione. Per molto tempo lo studio dei raggi cosmici è servito essenzialmente ad indagare ed interpretare le proprietà più intime e nascoste della materia; ora una specie di caccia alle particelle elementari, una caccia al sentiero degli iperoni e come è stato detto. La dimensione del mondo familiare a

questo tipo di fisica si aggira ora sull'ordine del decimillesimo di milionesimo di centimetro: neutroni, pioni, muoni, fotoni, neutrini stanno le pietre più o meno massicce su cui veniva costruendo il suo mondo. Gli atomi erano gli edifici troppo grandi e troppo complessi, troppo poco elementari per la sua attenzione.

Oggi lo stesso studio della stessa fenomeno, la radiazione cosmica, lo ha portato ad interrogarsi del Sole e della Luna, degli spazi interplanetari e di quelli intergalattici. Gli devono diventare oggi familiari le dimensioni che si misurano in parsec e le masse che si misurano in miliardi di tonnellate.

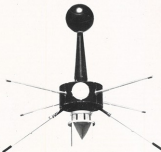
E' indubbiamente un bel salto!

Il fatto nuovo è, come ha magnificamente scritto il Premio Nobel Quasimodo, che dopo miliardi di anni l'uomo

senza mai ripetersi con la sua intelligenza laica senza timore, dentro il cielo nuovo d'una notte d'ottobre mira altri luminari spunti a quelli che giacevano dalla creazione del mondo.

Il mestiere del fisico dei raggi cosmici permette di spaziarci dell'infinitamente grande all'infinitamente piccolo. Avanzata in questo modo, rapidamente, la probabilità di dover, con il Salviati, « ridarsi a profeta quella via, ingenua e modesta parola: Non lo so ». Ma è forse proprio ciò che rende sempre più affascinante questo mestiere, come dimostra il numero via via crescente di ricercatori che in tutto il mondo si dedicano allo studio della radiazione cosmica.

L'IMPULSIONE X, LANCINATO IL 21 MARZO 1964 DA CAPE CANAVERAL PER LA MISURAZIONE DEI CAMPI MAGNETICI E DEI FENOMENI SOLARI, IL SATELLITE HA UN DIAMETRO DI 1,10 E PESA 800 KG. LA SFERA E' UN SENSIBILIZZATORE MAGNETOMETRO A TUBO DI BIRMINGHAM.



Il costo della nave nucleare

I dati portano a risultati promettenti, ma solo l'esperienza consentirà una valutazione definitiva. Un pessimismo di natura emotiva ha arrestato per troppo tempo concrete realizzazioni

di Giuseppe J. Zampare

Lo sviluppo che la marina nucleare ha assunto negli Stati Uniti, e probabilmente in Russia, ha destato l'interesse in questa applicazione anche da parte di altri Paesi e di alcune organizzazioni internazionali. L'aver dimostrato la possibilità di costruire unità a propulsione nucleare non basta, tuttavia, che esse siano economicamente convenienti. La realizzazione di un progetto non dipende unicamente da fattori di natura tecnica e può anche essere giustificato che per l'impostazione in cantiere di una nave nucleare si debbano attendere vantaggi commerciali. Prima di valutare gli elementi positivi e negativi di questa impostazione è necessario esaminare l'attuale problema della propulsione nucleare dal punto di vista dei costi e del finanziamento relativo. Si è detto anzitutto in questo non si vuole ipotizzare un futuro con disastri politici. La verità, l'applicazione dell'energia nucleare alla propulsione navale è un fatto recente ed a volte esiste la tendenza a dare agli studi il colore di previsioni piuttosto che basarsi su considerazioni realistiche. Il pessimismo o l'ottimismo di chi elabora una valutazione può incidere in modo notevole sulla scelta di certi parametri sui quali si fonda il calcolo nucleare ed il bilancio economico. Basta accennare alcuni per dimostrare questa possibilità: la riduzione degli elementi di combustibile all'irradiazione, il periodo di ammortamento, il tasso di interesse, la durata dei periodi di navigazione della nave, l'ammortamento dell'installazione, ecc. Il male è che servono i fattori di natura non tecnica possono influenzare, anche sensibilmente, i risultati di un'analisi. Nonostante il costo dei reattori marini si basi oggi prevalentemente su calcoli di progetto, piuttosto che su una esperienza ricavata dalla loro diretta costruzione, bisogna riconoscere che questi studi sono quanto mai utili a chi deve dare l'indirizzo ad un'azienda ed a chi è responsabile del futuro industriale di un Paese.

Previde offerte di naviglio nucleare esistono di già sul mercato e ciò, d'altronde, prova che dal punto di vista nucleare tali costi possono essere garantiti. Più discutibili possono risultare i confronti economici tra i vari sistemi marini, anche perché chi li fa può dell'esperienza avere un'identica esperienza in termini di diverso tipo: in nessun caso si può affermare, però, che essi siano inutili. Il lavoro degli ingegneri e dei fisici nucleari non, sempre più facilmente, integrazione con quello degli esperti del cal-

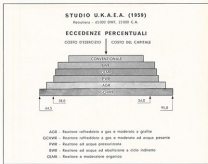
coli e dell'armamento marittimo. Molto si è fatto in questo campo e le conoscenze relative sono già precise di quanto comunemente si pensi. Nel corso di questa esposizione si rischia di provare che esse risultano promettenti.

Le propulsioni nucleari.

La unità nucleare diventa costruita sono di poco siano nel calcolo del costo di navi mercantili dotate di questa forma di propulsione. Si sa che la portatore nucleare « *Essex* » costa 471 milioni di dollari, invece dei 375 della « *Constellation* », e che un sommergibile nucleare costa 79 milioni di dollari, rispetto ai 22 richiesti da un'equivalente unità convenzionale. In particolare, l'apparato motore del sommergibile nucleare « *Skipjack* » costa 12 milioni di dollari, i quali rappresentano il 24 per cento del costo totale dell'unità, oppure dei suoi due « *casi* » è valutato due milioni di dollari circa, mentre il costo di alcuni componenti è all'incirca il seguente: ciascuno dei due

recipienti a pressione dollari 400.000; due scambiatori di calore \$ 300.000; pressurizzatore \$ 100.000; pompe principali di circolazione \$ 840.000; controlli dell'impianto nucleare \$ 210.000. Per quanto riguarda la nave nucleare « *Saratoga* », il costo specifico dell'apparato motore, comprensivo della schermatura ma non degli elementi di combustibile, ammonta a 682 \$/SHIP; il costo dell'unità — sempre escludendo il combustibile nucleare — sarebbe superiore a 1000 \$/DWT, mentre il costo d'iscrizione, se confrontato su un'identica base con quello riguardante una nave convenzionale, risulterebbe superiore di circa 780 per cento. Si noti che tutti gli apparati motori presentemente installati a bordo di unità nucleari sono del tipo PWR, cioè con motore ad acqua pressurizzata. Questa situazione crea un notevole inconveniente, in quanto non è logico far riferimento a navi da guerra nucleari e ad apparati motori adatti ad esse, quando si debbono considerare possibili applicazioni a navi mercantili. Del pari, è fuori luogo paragonare il costo di una nave lubri-

FIG. 1 - COSTI DI COSTRUZIONE E DI ESERCIZIO PER A.S.A.



STUDIO U.K.A.E.A. (1955) COSTO COMBUSTIBILE

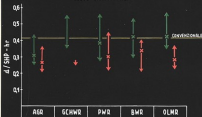
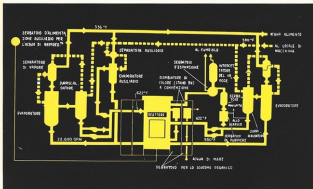


FIG. 2 - COSTI DI COMBUSTIBILE (U.K.A.E.A.)

razioni, come la M/N «Savannah», con quella di una petroliera, destinata ad un impiego commerciale effettivo. Navi da carico misto e navi passeggeri a propulsione nucleare non vengono qui considerate. Si presume, infatti, che mentre — a motivo delle più padu-giate ancor in porto — le navi da carico misto sono meno convenienti delle petroliere, quelle adibite al trasporto di passeggeri risolveranno problemi psicologici, nei quali non è qui il caso di soffermarsi.

Le petroliere nucleari sono le unità che si prestano ad un esame più significativo perché più di ogni altra, sembrano attualmente di logica realizzazione. Altrimenti si confrontano petroliere nucleari e convenzionali, si stabilisce un certo tonnellaggio ed una certa potenza all'asse che siano identici nei due casi. Questo metodo, anche se soltanto seguito, può dare adito a critiche in quanto dovrebbe piuttosto essere messo a confronto due unità che meglio rispondano alle forme di propulsione impiegate. È stato calcolato che per entrambe le unità la stessa lorda richiederebbe di circa 43.000 tonnellate ma, mentre per la petroliera convenzionale di ordine medio la potenza è la velocità corrisponderebbero a 20.000 C.A. ed a 16 nodi circa, nel caso dell'unità petroliera nucleare tali valori sarebbero rispettivamente a circa 26.000 C.A. e 17 nodi. Sia di fatto che per le petroliere nucleari si prevedono, oltre che alte velocità, anche lunghi percorsi, e ciò perché il basso consumo di materiale facile rende possibile il trasporto di un maggiore carico di petrolio; inoltre i costi del combustibile per un'unità nucleare aumentano relativamente poco rispetto all'aumentare della potenza sviluppata dall'apparato motore. In questi fattori esistono, tuttavia, dei limiti che devono es-

FIG. 3 - IL CIRCUITO PRIMARIO DELL'ONE DELL'ARMADA INTERNAZIONALE.



STIMA DEI COSTI D'ESERCIZIO



FIG. 4 - I COSTI IN ESERCIZIO DA UN PROGETTO DELLA GENERAL ELECTRIC CO.

sare tenuti presenti in sede di progettazione. Petroliere di 60.000 tonnellate di stazza possono caricare, per ragioni di attrezzatura, in nove o comunque in tredici porti soltanto. Sebbene un'altra decina di porti abbiano in programma lavori di ampliamento per poter accogliere tutti tonnellaggi, si può prevedere che ben pochi saranno quelli in grado di soddisfare le necessità di petroliere di 80.000 o 100.000 tonnellate.

Per quanto riguarda la potenza degli apparati motori, è assai improbabile che si possano fornire su ogni nave di olio più di 10.000 cavalli. D'altro canto, anche per ragioni di manovra, oltreché di potenza, la petroliere di stazza superiore a 65.000 tonnellate dovrebbe essere dotata di due assi. Assieme allora che, per trasportare il carico al moderato costo di quanto possa farlo una petroliere ad un'isola, una o due eliche debba probabilmente arrivare alle 100.000 tonnellate. La possibilità di realizzazione di petroliere a propulsione nucleare viene di così lontana nella letteratura tecnica mondiale, questi studi vengono integrati da ampie discussioni del relativo costo delle unità mosse e del loro esercizio. E' pertanto sinuato il fatto che la petroliere nucleare offra più di frequente argomenti per queste pubblicazioni.

La situazione dei costi.

Solo una minima parte degli studi pubblicati possono qui essere considerati e confrontati allo scopo di tracciare la presente situazione dei costi della petroliere nucleare.

Analisi U.K.A.E.A. — Nel 1959 la United Kingdom Atomic Energy Authority preparò uno studio di confronto tra cinque sistemi nucleari, relativi ad una petroliere di 65.000 tonne di stazza dotata di un apparato motore di 22.000 C.A. e possente perché ritenuta tipica della flotta britannica dei prossimi venti anni. Tre di tali reattori

sono a moderatore organico e ad acqua; due sono del tipo raffreddato a gas e, mentre uno di questi è moderato a grafite, l'altro lo è ad acqua pesante. Il costo dei primi tre — ove non si includano gli investimenti destinati agli studi, alla ricerca ed al combustibile nucleare — ammonta ad una media di 1,7 miliardi di sterline, che rappresentano circa la metà di quello degli altri due raffreddati a gas. Più precisamente, fissando il costo di estrazione della petroliere convenzionale a 4,1 milioni di sterline, l'incremento percentuale per le unità dotate di BWR, GWR e PWR è rispettivamente del 34, 37 e 46, come si può rilevare dalla fig. 1 (pag. 631). Dalla stessa si ricava anche il costo d'esercizio delle tre unità con reattore a refrigerante liquido e superiore, del 28 al 37 per cento, a quello della petroliere convenzionale di riferimento. I consumi ed i costi del combustibile convenzionale per C.A. ora sono qui valutati rispettivamente a 230 gr ed a circa 1 lit (0,413 pence) per tonnellata di 140 tonnellate, cioè poco più di 12.000 Lit alla tonnellata. A questo proposito bisogna osservare che il costo attuale della nafta da caldaie è notevolmente inferiore. La duplice gamma di valori riportata in fig. 2 (pag. 64) per il combustibile nucleare deriva da prezzi arbitrariamente fissati per l'uranio arricchito nell'isotopo 235 nella misura del 93 per cento: 2000 ed 8000 Lit/kg rispettivamente. Tre metodi per il rinnovo del materiale facile sono stati presi in considerazione ed essi incidono naturalmente sul costo del combustibile. I valori più bassi, indicati dalla punta delle frecce, possono essere raggiunti con la ricerca intensificata del «oro» ed a mezzo di una ricostituzione degli elementi di combustibile, sia nel senso ideale sia in quello attuale. Il costo più elevato corrisponde alla sostituzione totale del «oro» non appena un certo numero degli elementi di combustibile suggeriti a più intenso bruciamento, raggiunge il massimo

strutturalmente tollerato. Infine, un valore intermedio viene ottenuto ricorrendo ad un ciclo di combustibile pari a 100 giorni, periodo che rappresenta l'intervallo di tempo più conveniente tra due successive operazioni di rinnovo da parte del combustibile nel «core». Può essere interessante confrontare i costi ed i pesi, riportati nella tab. 1 (pag. 66), dei contenitori e dei recipienti a pressione considerati in questo studio della U.K.A.E.A. Più che il valore assoluto dei costi, in quanto ritenuto per semplice convenzione della curva di cambio offshore, ha importanza quello relativo; un esame dei pesi e delle pressioni riportate può far meglio risultare alcune delle caratteristiche costruttive degli impianti considerati.

Procedimenti del Galtbaird — Il reattore raffreddato a gas e moderato a grafite dell'U.K.A.E.A. sarebbe dovuto rappresentare la famiglia su cui elaborare i progetti da sottoporre al Galtbaird Committee, l'organo incaricato di valutare il potenziale dell'industria nucleare inglese nel campo della marina mercantile. Trascorrono alcuni, anche se interessanti per la loro originalità, tre tipi di reattori sono richiesti di pratica ed immediata applicazione: il BWR ad acqua ad ebollizione, l'OGMR a moderatore organico ed il PWR ad acqua pressurizzata. Il Ministero dei Trasporti britannico ha preso in considerazione solamente i primi due e nei primi mesi del 1961 si dovrebbe conoscere su quale di essi cadrà la sua scelta; la gara, alla quale sono state invitate a partecipare cinque ditte, riguarda una petroliere di 65.000 tonne dotata di un apparato motore nucleare della potenza di 20.000 C.A.

L'OMR della Harrier Shipley — Il progetto britannico, che ha sollevato l'interesse sui reattori a moderatore organico, deriva da un precedente studio di un apparato motore della potenza massima di 21.800 C.A.

FIG. 5 - LA GENERAL ELECTRIC CO. ED IL BWR



Reattore	Consumazione			Energia e potenza		
	Pressione dell'acqua maxima	Pesa con vapore	Costo	Pressione di esercizio	Pesa	Costo instal. completo
	atm.	tonn.	milioni di \$	atm.	tonn.	milioni di \$
A.G.E.	5,8	490	315	11,4	334,5	444,0
G.C.H.W.R.	1,7	790	188	10,5	310	44,5
P.W.R.	11,7	390	249	130,0	193,0	356,0
B.W.R.	10,5	280	109	42,5	90,5	104,0
O.I.W.R.	2,7	500	350	10,5		175,0

TABELLA 1. - REATTORI USA, A.G.E. (1970) - (1961), P.W.R. E B.W.R.

La perdurata convenzionale di riferimento, che ha in questa caso un dislocamento di 65.000 tonnellate, costa 4 milioni di dollari e consente di trasportare il grosso a 2,27 vicine la tonnellata. A motivo del più elevato costo della costruzione nucleare, pari a 4.880.000 dollari, ed alle maggiori spese annue di esercizio, che richiederebbero di 1.040.000 dollari, il trasporto del grosso con una perdurata nucleare di tipo O.I.W.R. aumenterebbe del 16 per cento rispetto al precedente.

ATOMER dell'Atomics International — Un recente studio americano, che richiama il progetto originale (vedi fig. 3, pag. 44) del reattore marino a moderatore organico — sviluppato ancora nel 1957 per conto della Maritime Administration statunitense — converge in via di massima questa valutazione: Esso si riferisce ad una perdurata di 60.000 tonnellate di classe T-7 costa 19 milioni di dollari ed il costo d'esercizio ammonta a 3,45 milioni di dollari all'anno, il che consente di trasportare il grosso a 9,35 dollari per tonnellata. Nel caso della perdurata nucleare, poi, considerando i costi di costruzione e d'esercizio ammontano rispettivamente a 28,5 ed a 4,37 milioni di dollari ed il trasporto del grosso risulta allora di 11,30 dollari per tonnellata. L'importo di 28,5 milioni di dollari comprende, oltre alla progettazione ed alla costruzione della perdurata stessa, i costi del nautico di appoggio per la ricerca del « nave », dell'indottrinamento dell'equipaggio e di misure conseguenti. Il costo di una seconda unità, copia di questa, potrebbe risultare inferiore anche di cinque milioni di dollari. Aggiungendo al detto risparmio una probabile diminuzione del costo di costruzione degli elementi di combustibile, che si presume possa essere pari a circa il 40 per cento, il costo del carico trasportato ammonterebbe a circa 10 dollari per tonnellata.

De BWR della General Electric Co. — Una perdurata di identica stazza e potenza all'«*ave*», di costruzione e di bandiera statunitensi, dotata di un BWR a ciclo diretto, costerebbe solo il 40 per cento in più rispetto ad un'unità gemella a propulsione convenzionale. Il costo di costruzione dell'unità nucleare ammonta a 21.800.000 dollari e quello di esercizio, riferito al 1961, a 3.200.000 dollari; ciò comporta una maggioranza nel costo del carico trasportato dell'otto per cento rispetto all'equivalente unità convenzionale.

Atomi U.S.A.E.C. — La Commissione per l'Energia Atomica degli Stati Uniti ha seguito un confronto fra alcuni apparati nucleari analizzati della potenza di 10.000 C.A. ed ha pubblicato dei dati, riportati nella tab. 2 (pag. 47), che possono servire ad orientare nella scelta del tipo e che si ritiene opportuno fornire nelle unità di misura adottate nello studio originale. Il costo del combustibile e quello d'esercizio sono dati in milioni di dollari per cavallo-asse all'ora. Queste quotazioni si basano sul presupposto che i sistemi nucleari considerati vengano forniti nel 1970 e che di essi siano costruiti più esemplari e senza prototipo.

Apparati motori nucleari da 30.000 C.A. sono stati pure considerati in un rapporto preparato dall'A.E.C. per il Comitato Misto dell'Energia Atomica costituito dal Congresso degli Stati Uniti. Essi sono destinati ad una perdurata di 45.000 DWT, perdurata come solo di riferimento per la gara promossa in detta occasione. La tab. 3 (pag. 47) riassume alcuni dei dati più significativi. Ciascuno dei sei sistemi nucleari richiederebbe inoltre uno stanziamento di 4 a 5 milioni di dollari per affrontare il viaggio come che comporta la costruzione di una prima unità, per ulteriori ricerche e per l'addestramento del personale. Il costo del trasporto del grosso con l'unità convenzionale ammonta a circa 12,3 dollari per tonnellata e, mentre per la perdurata con motore ad acqua pressurizzata e quella con motore ad acqua ad ebollizione ed a ciclo indiretto si avrebbe una maggioranza di circa il 24 per cento, per la perdurata con motore ad acqua ad ebollizione ed a ciclo diretto il costo sull'asse sale del 15 per cento. Queste percentuali sono state già normalizzate per conto dell'A.E.C. ma, secondo il progetto, il BWR a ciclo diretto apporterebbe un aggravio nelle spese di trasporto di solo il 5 per cento, quando l'unità nucleare fosse paragonata ad una corrispondente convenzionale. Sembra che il disario, nato nel corso della costruzione, quanto in quello di esercizio, di questa ultima unità, rispetto alla convenzionale di riferimento, non sia poi tale da differire — come si sa facciano — un'azione più energica nel rinvenimento della flotta esistente. Si tenga presente che una simile perdurata potrebbe essere progettata, costruita e approntata per la prova a mare come 40 mesi dall'ordine. Prima di discorrere in generale di alcuni dettagli di percentuale, la fig. 4 (pag. 49) può dare un orientamento sul costo di esercizio di questo sistema nucleare in base alla situazione

economica prevista per il 1963. Dei 22,3 milioni di dollari, circa 11,5 sono assorbiti dalla sala e dalle sovrastrutture ed il resto dall'apparato motore che è valutato a 393 dollari per cavallo-ora. In particolare, in questo tipo di motore, il costo del combustibile ammonta a 625.000 dollari all'anno, non appena raggiunto un equilibrio nel ciclo. Questo importo corrisponde a 2,98 mila C.A.-ora, ossia a 1,83 Lm C.A.-ora, di contro a 3,92 mila C.A.-ora, richiesta dalla perdurata convenzionale considerata. La condizione di equilibrio nel ciclo viene raggiunta dopo due anni con una spesa di 270.000 dollari. Nell'esempio considerato il sistema per la produzione del vapore nucleare, e pertanto esclusivo del motore, costa circa 5,2 milioni di dollari. La fig. 5 (pag. 49) illustra lo sviluppo che l'apparato motore di tipo BWR a ciclo diretto ha avuto in questi ultimi tempi e quanto di esso si prevede di ottenere.

Studi giapponesi — Un progetto giapponese fa ammontare il costo di una perdurata di 60.000 DWT con un apparato motore del tipo BWR a ciclo diretto di 28.000 C.A. a 14,2 milioni di dollari, dei quali 4 milioni sarebbero destinati ad un motore di 80 MW termici. Una simile unità convenzionale costerebbe 9,7 milioni di dollari. La fig. 6 (pag. 48), esemplativa in se stessa, consente il confronto di un cane ranore di progetti giapponesi di reattori nucleari.

De BWR italiano — Sta ripartita qui ancora il risultato di uno studio economico effettuato in responsabilità arbitri italiani e ripassante una perdurata nucleare di 65.000 tonnellate dislocamento dotata di un apparato motore di 30.000 C.A. Il suo costo ammonterebbe a 17 milioni di dollari, che rappresenterebbe il 70 per cento in più del costo di una simile perdurata convenzionale. Il 45 per cento del costo totale della nave è dovuto al motore. Detrainendo il 5 per cento alle spese d'avvicinamento dell'apparato motore, il rimanente 30 per cento viene assorbito dalla sala, dalle sovrastrutture e dal macchinario convenzionale. Il costo d'esercizio ammonterebbe a circa 19,4 mila C.A.-ora, dei quali 6 corrisponderebbero al costo del combustibile nucleare.

Costi d'A.M. motori — La fig. 7 (pag. 48) illustra l'andamento dei costi di costruzione di alcuni apparati motori nucleari in confronto a quello di tipo convenzionale. La fig. 8 (pag. 48), invece, mette in confronto alcuni costi specifici di apparati motori nucleari, la maggior parte dei quali è stata già segnalata.

Metodi di analisi.

Gli elementi su cui generalmente si basa uno studio circa la convenienza economica di un'unità nucleare riguardano il costo del vapore assorbito e quello della nave stessa. Relativamente bassi costi di esercizio ed elevati costi di capitale caratterizzano per ora questi studi. Confermando una nave nucleare con una convenzionale egualmente può accadere che il costo del loro esercizio sia all'incirca uguale o di poco superiore nel caso della prima. Basando su questo fatto il calcolo del costo per tonnellata di carico trasportato, si potrebbe aver l'impressione che l'unità nucleare tenda a risultare econo-

nicamente conveniente prima di quanto non lo possa essere realmente. Bisogna, invece, pensare che per risolvere convenientemente una nave nucleare non solo deve trasportare il carico ad un costo non superiore a quello richiesto da un'unità convenzionale di pari displacemente sugli stessi percorsi, ma deve pure consentire in un tempo non maggiore il rimborso delle manutenzione fatto per costruirlo. Queste analisi, che permettono di elaborare dei consumi, consentono di fare il punto della presente situazione della tecnologia nucleare e del suo relativo potenziale. Essi sono determinanti nel fissare gli stan- dardamenti destinati agli studi, alla ricerca, alla progettazione ed alla stessa costruzione di naviglio nucleare. Il loro presente vantaggio è ancora più evidente qualora, con questo mezzo, si riesce a dimostrare pure una loro, molto prossima, potenziale convenienza economica.

I piani di finanziamento, relativi a progetti nucleari navali, disciolgono anzi di rado — quando pubblicati — dettagli tali da consentire un'attenta ripercorrenza del calcolo. Ricor, pertanto, difficile il loro confronto con un'unità convenzionale per la quale invece si può contare su dati sicuri e più precisi, già garantiti da una lunga esperienza. La progettazione tra i due casi è evidente, ma sarebbe sempre la possibilità di confronto quando si mantengono su una simile base i parametri necessari per condurre l'analisi, come risulterebbe essere stato fatto nel caso di cui in fig. 9 (pag. 69). Si perviene in tal modo a risultati in cui il risparmio almeno l'ordine di grandezza e da cui può trarre vantaggio l'indirizzo tecnico dello studio in corso. Un'analisi dei costi può essere motivata da diverse ragioni:

- valutazione di un particolare apparato motore nucleare;
- studio di ottimizzazione per decidere di una particolare applicazione;
- confronto fra un certo numero di sistemi nucleari di diversa concezione;
- stima degli investimenti e determinazione dei costi di esercizio.

Ognuno di questi obiettivi di affidarsi ad un carattere particolare: essa evidentemente è basata su dettagli più o meno precisi, richiede più o meno tempo per la sua elaborazione, consente di dare più o meno fiducia ai risultati ottenuti. Non significa, tuttavia, che servendosi di pochi dettagli si giunga ad un lavoro impreciso. Le analisi di confronto non obbligheranno, in verità, di elaborare procedimenti ed i risultati relativi così ottenuti non subiscono alterazioni anche se alcuni dei parametri vengono omessi, o se per essi si scelgono unità arbitrarie. Bisogna piuttosto essere consapevoli che il tempo dedicato a tali studi deve essere adeguato alle informazioni disponibili. Specialmente in caso di ricerche del sistema nucleare economicamente più conveniente si attira a tal dei compromessi per cui occorre trattare le variabili impiegate con un certo realismo, ad evitare che la soluzione, ritenuta migliore ed ottenuta attraverso una simultanea ottimizzazione parametrica, non s'identifichi in una condizione irrealizzabile.

Ben difficile risulta l'accurata valutazione dei costi di un'unità nucleare e del relativo recupero. I dati informativi su cui si basa tale stima trovano di solito origine in progetti,

	Tipo di apparato motore			
	SWH (MW)	SWH (MW)	SWH (MW)	SWH (MW)
Costo di progetto (MW-ton)	21,6	15,5	24,8	71,3
Costo di costruzione (milioni di dollari)	70,8	12,9	12,0	70,9
Costo di esercizio (milioni \$/MW-anno)	9,00	10,77	12,38	9,17
Costo del ciclo (1961) (milioni \$/MW-anno)	2,38	3,05	4,44	1,04
Costo del ciclo (1961) (milioni \$/MW-anno)	1,27	1,62	2,58	1,19

TABELLA 3 - STUDIO U.S.A.R.C. (1961) - APPARATO MOTORE DA 30 MW C.A.

i quali difficilmente hanno lo stesso grado di avanzamento e con molta probabilità non sono stati sviluppati partendo da identici presupposti.

La preparazione del preventivo.

Il costo base di una nave è determinato dal materiale della scafo, dalle costruzioni, dell'apparato motore, dalla mano d'opera e dalle spese generali. Quando al caso si aggiunge l'arile, si ottiene il prezzo prefissato dal cantiere. Per arrivare al costo totale dell'unità pronta per il mare bisogna, infine, tenere conto di eventuali varianti apportate a bordo successivamente alla firma del contratto, di possibili aggiornamenti della tariffa prezzi, dell'ammortamento, delle necessità spese di collaudi ed ispezione e di quanto potranno richiedere le solite procedure legali. Tutti questi fattori sono basati su una lunga esperienza nel caso di naviglio a propulsione convenzionale; indichiamo ciò non può accadere allorché trattasi di navi nucleari. Le spese assorbite dalla ricerca e da un continuo perfezionamento delle nuove apparecchiature aumentano notevolmente il costo di questi primi esemplari. Si ritiene, anzi, che nessuna petroliera nucleare potrebbe oggi entrare in linea senza un ulteriore investimento di due o tre miliardi. Il costo d'acquisto è, evidentemente, influenzato dal periodo d'ammortamento, il quale si può presumere più breve nel caso di unità nucleari, i cui reattori potrebbero anche avviare all'obsolescenza prima di quanto previsto per lo scafo stesso. Il periodo di ammortamento varia tra i 16 ed i 20 anni e di solito, per i progetti nati di pubblica ragione, corrisponde ad un tasso del 5 per cento all'anno. Malgrado molte delle petro-

liere rimangono in servizio più di 20 anni, diverse società d'armamento preferiscono metterle in disarmo non appena cominciano ad aumentare in misura eccessiva le spese di manutenzione, di riparazione e di ispezione. Un recente esempio è fornito da una società petrolifera americana, proprietaria di un certo numero di clippers, la quale ha dato inizio alla demolizione di 20 unità, nessuna delle quali ha superato i 16 anni di servizio. Le più elevate spese, motivate anche dal maggiore tempo trascorso nei porti in quanto le operazioni di carico e scarico del grano avvenivano con sistemi piuttosto superati, consigliavano la sostituzione di questo naviglio con moderne petroliere di 65-100 tonnellate, la prima delle quali è già stata varata. Come si può constatare, questo tonnellaggio corrisponde a quello più spesso considerato nei progetti nucleari di presente interesse.

Si è già accennato ai fattori essenziali sui quali viene basata il costo di una nave. Sembra, però, il caso di soffermarsi maggiormente su di essi e di approfondirli in questo breve esame quelli che costituiscono gli elementi determinanti per il calcolo del costo di esercizio.

In un motore marino vengono utilizzati materiali ed apparecchiature dispendiosi ed alcuni costi sono sconcertanti in fig. 10 (pag. 69). Sarebbe illucido oggi aggiungere al loro costo una certa percentuale — tratta da essi — per coprire le spese di installazione, come generalmente si è usi a fare quando si hanno riferimento di lunga esperienza. Sarebbe quindi appropriato fare una stima diretta. Bisogna, poi, considerare che le spese di studio e di progettazione per una prima unità nucleare è giusta vengano ripartite anche su eventuali altre unità successive. Si ritiene che in un programma di circa 7 o 10 navi nucleari a motivo della duplicazione delle varie apparecchiature, si possa ottenere un risparmio anche del 25 per cento, rispetto al costo prefissato ad una sola unità. Al riguardo dei salari, del costo del personale e del materiale in genere il descritto tenere presente che ha molta importanza la situazione economica di un Paese. Nel 1957, poco dopo il costo dei materiali in ingilterra, per l'Italia si raggiungeva un indice di 190. Nello stesso anno il costo di produzione era superiore a quello inglese, pressappoco come riferimento, di ben il 32 per cento. I salari europei e giapponesi, paragonati a quelli statunitensi, sono assai inferiori e riesce difficile proporzionare in modo uniforme la portata su di essi. Quest'ultima rappresenta il 9,4 per cento dei salari nel caso dell'armamento statunitense, e rappresenta ai salari per gli equipaggi di petroliere battenti bandiera diretta diretta in media circa un 25 per cento.

In uno dei casi considerati, le spese generali, la contingenza ed il profitto ammontano al 45 per cento del costo totale del motore, costo determinato dalle spese del materiale, dei salari, della progettazione e dell'installazione. Le spese generali possono venire interpretate in maniera quanto mai varia. Esse possono andare da un minimo del 1 per cento, basate perfino su voci non precise, al 75 o 100 per cento, calcolato sul costo del lavoro diretto, ed anche a 4 o 5 volte detta percentuale. La contingenza, che in verità non rappresenta un fattore troppo frequente nei saldi preventivi, è motivata dalla

TABELLA 4 - STUDIO U.S.A.R.C. (1961) - PETROLIERE DA 1000 TONN E 30 MW C.A.

Tipo apparato motore	Progettista	Costo base (mil. \$)	Costo totale (mil. \$)
Convenzionale	—	12,3	1,3
SWH	Combustion Engineering	11,3	4,1
SWH Ciclo indiretto	Wilmington Electric Corp.	14,4	4,9
SWH Ciclo diretto	General Electric Co.	11,3	1,8

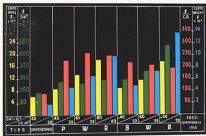


FIG. 4 - COSTI COMPARATIVI

FIG. 3 - IL RICHIEDIMENTO DEI COSTI NUCLEARI ELETTRICI, SECONDO LE PREVISIONI.

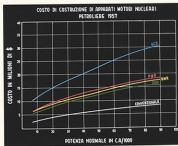
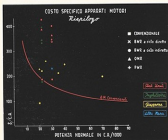


FIG. 5 - IL COSTO DEGLI APPARATI MOTORI.



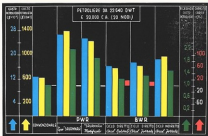


FIG. 9 - ON COMPONENTI DELLA GEOMETRIA DEL REATTOR.

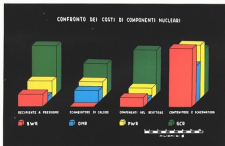


FIG. 10 - DATI DELL'AMERICAN STANDARD PER REATTORI NUCLEARI.

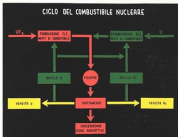


FIG. 11 - IL CICLO DEL COMBUSTIBILE NUCLEARE.

possibile imprecisione della valutazione dei costi di costruzioni nucleari. In dipendenza dell'ammontare della spesa del progetto essa può variare tra il 5 ed il 25 per cento dell'importo totale della stessa spesa per la costruzione. In genere, per un reattore marino in fase di perfezionata progettazione essa si aggira sul 10 o 15 per cento. Il profitto è di media del 7,5-10 per cento.

Le spese di manutenzione e di riparazione, nonché quelle di collaudi e di avviamento dell'apparato motore nucleare, rappresentano un'incognita. Si presume che le prime superino del 20 per cento quelle di un simile impianto convenzionale.

Altri fattori, non tanto comuni, possono produrre incidenti scombilibili: sull'analisi dei costi elaborata. Si prevede, per esempio, l'intervento durante la costruzione nel capitale investito, la necessità di creare la petroliera di un certo numero di approcciamento di riserva, il valore di demolizione assegnato allo scafo ma non alle parti consumate del reattore, il metodo di finanziamento ed il tasso relativo.

La tariffa portuali e le spese di bacino, il passaggio attraverso i canali ed i normali rifornimenti di bordo non dovrebbero incidere in modo diverso da quello già in uso per l'ammazzamento.

Il tempo in navigazione dell'unità considerata dovrebbe avere invece un notevole effetto. Una petroliera convenzionale durante i venti mesi di servizio è ferma per la manutenzione necessaria non meno di 5 giorni all'anno. Si ritiene che la corrispondente unità nucleare richieda un uguale numero di giorni di fermata e pertanto la ricarica del «core» e potrebbe avvenire durante la periodica manutenzione annuale. Una petroliera è in navigazione 300 giorni all'anno, il che corrisponde a 7200 ore di funzionamento del reattore. Se per un qualsiasi motivo il coefficiente di utilizzazione dovesse subire una riduzione, evidentemente il bilancio di esercizio della petroliera potrebbe ritenere anche notevolmente.

Combustibile ed ausiliari nucleari.

Una parte delle spese ricadute nell'esercizio di una petroliera nucleare è dovuta ad armamenti ed ai carichi i quali sono resisi ad inquinare nei vari settori delle loro organizzazioni degli esperti nucleari, che naturalmente ammontano le spese generali, almeno fino a che questa nuova forma di propulsione non possa risultare conveniente. Si ritiene che, addebiando l'analisi dei costi per periodo la costruzione e la gestione di navi nucleari non debba essere preannunciata di dati esperti, essa non possa essere condotta senza una loro stretta collaborazione. Si pensi al ciclo del combustibile nucleare. Il suo costo non è determinato unicamente dai materiali fissili e fertili nel «core», che generalmente assorbono solo una minima parte del capitale investito nel complesso ciclo, ma dipende tra l'altro dal costo del trattamento degli elementi di combustibile esauriti per il ricupero del materiale fisile ancora utilizzabile. Per calcolare in fase di preventivo il quantitativo recuperabile bisogna conoscere il grado di arricchimento del materiale fisile, il bilancio neutronico, il valore del fattore di conversione, l'ammontare dell'arricchimento a cui gli elementi possono essere sottoposti.

Il ciclo del combustibile comprende, però, tutto ciò che riguarda la trasformazione di un certo quantitativo di uranio dal momento della sua integrazione come combustibile a quella dell'analisi degli elementi di combustibile per la determinazione dell'uranio consumato nel «core», tutto il più vedere in fig. 11 (pag. 69). Le fasi principali del ciclo sono: assegnazione, conversione, fabbricazione, immagazzinamento, tempo di fusione nel reattore, decadimento radioattivo o raffreddamento, spedizione e riprocessamento.

Si è già rilevato che l'analisi dei costi e la programmazione del combustibile nel «core» sono strettamente collegate. Solo un dettagliato esame fisico-economico può, pertanto, stabilire il ciclo di combustibile più conveniente. Per quanto riguarda il costo dell'uranio si può ammettere che la Commissione per l'Energia Atomica degli Stati Uniti voglia concedere anche per le navi, come fatto finora per le centrali terrestri, l'uffitto al 4 per cento del suo valore sotto forma di carburante. Risale evidente che il più conveniente affittare che acquistare l'uranio. Il tasso di interesse sul capitale è, d'altronde, attualmente più elevato negli Stati Uniti, ad esempio, di 60 centesimi.

Un altro argomento, che solleva ancora molti problemi, è quello dell'assicurazione delle navi nucleari, ed è evidente che non è possibile, senza una precisa conoscenza anche del tasso del premio assicurativo, pervenire a precisi dati di calcolo di un'unità nucleare mercantile. Questo è un problema che gli esperti nucleari possono affrontare, ma non risolvere. Spetta agli ambienti marittimi, assicurativi e governativi di stabilire una definitiva regolamentazione.

Alcune fasi di sviluppo di questo argomento si sono svolte nel convegno del Comitato Marittimo Internazionale a Fiume nel settembre 1959, più di recente in quello di Londra della SOLAS, patrocinato dall'IMCO, e si prevede che ulteriori progressi si possano avere nel prossimo aprile 1961 nella conferenza internazionale ad Anversa nel Belgio.

La soluzione di un problema.

La propulsione nucleare non è un problema meramente tecnico e, come tale, risolvibile solo da ingegneri e fisici specialisti. Non è facilmente risolvibile né in una singola azienda, né in un Paese: è piuttosto un problema che richiede la cooperazione internazionale tra gli studiosi e tra i popoli. Gli in sedi nazionali può il più evitare un'iniziativa del genere. Il mercato marittimo mondiale ha subito una generale contrazione, da cui non è stata esente la flotta oltreoceano. Quindi, gli incidenti, per la costruzione di diverse petroliere sono stati evitati ed è comprensibile che pressantemente una parte degli armatori protestasse contro unità che, nonostante abbiano superato il limite di età, non debbano più essere soggette a spese d'ammazzamento. A marciare l'attività dell'industria armatoriale ed a nemmeno quella dei cantieri oggi, come ieri, i vari governi sollecitano provvedimenti che migliorino la situazione del mercato.

Negli Stati Uniti la costruzione di navi da carico viene a cessare quasi il doppio che in altri Paesi. Una ragione essenziale è nel costo della mano d'opera che, paragonata per esempio a quella giapponese, è sei o

sette volte superiore. Il costo dei materiali è un altro fattore che può incidere anche notevolmente, ma in genere la variazione sul mercato internazionale di questi costi è meno ampia che nel caso della mano d'opera. E' comprensibile che i generali incoraggiamenti in questa situazione nell'interesse di riequilibrare a mezzo di sovvenzioni dirette ed indirette il mercato internazionale. In Inghilterra le tasse vengono ridotte per un importo pari a circa il 10 per cento del costo della nave. In Francia il governo si addebiato di solito ogni anno su prestiti che ammonta il 4,5 per cento. L'assistenza finanziaria ad un 20 per cento, ma può salire anche al 35 per cento come nel caso del transatlantico «Fianco».

La Legge Tamburini del 1954 in Italia può fornire sociali variabili tra il 10 ed il 27 per cento in dipendenza del tipo dell'unità. Mantenerli inizialmente sul 25 per cento, così pressantemente sono circa dimezzati. Tuttavia, anche alcuni il mercato nazionale, piuttosto depresso, una nuova legge su per essere approntata una dovrebbe autorizzare l'istituzione di un fondo di 14 miliardi di lire, in maniera da integrare possibili speculazioni dovute alla concorrenza dei cantieri stranieri. Maggiore rischiosi il numero di unità costruite all'anno, minore sarà il sussidio ingratificante fornito al cantiere per ciascuna unità. Ma anche alcune unità del settore armatoriale godono di certi benefici: quelle appartenenti al gruppo FINMAR, ad esempio, hanno garantito per disposizione governativa un dividendo del 4 per cento. Alcune provvidenze finanziarie esistono pure in Giappone ed in Giappone, ove i costi del naviglio risultano inferiori.

Sarebbe quanto meno ingiusto affermare in una simile situazione che l'energia nucleare per poter essere applicata alle unità della marina mercantile debba farsi strada da sé. Chi — Paesi o cantieri — vuol mantenere una tradizione marittima non può più affrontare con coraggio sacrifici finanziari ed incomprensioni delle lungimiranti iniziative. Il costo delle navi nucleari, quello del loro esercizio e del carico trasportato, è molto vicino alla competitività per affermare che queste divise così colmate in un tempo lontano. Ma gli studi teorici e le relative meditazioni non potranno mai da sé tendere competitivamente l'energia nucleare. La storia prova che ogni nuova realizzazione attraverso i suoi perfezionamenti raggiunge una graduale riduzione dei costi e non esiste alcun motivo particolare perché ciò non avvenga pure per la marina nucleare. E' assurdo preannunciare nel futuro dati quanto essi approssimativi ed ipotizzare una data di relativa sviluppo tecnologico. L'industria petrolifera ha bisogno di esperienza anche nel campo nucleare: per guadagnare bisogna contare su una o più unità che possano prevedere. Non è da pensare, poi, che essi potrà essere ottenuto con l'ammazzamento di un reattore in un qualsiasi scalo.

Una precisa valutazione dei costi di unità nucleari mercantili si potrà avere solo dopo una lunga esperienza: quando sarà conosciuto ciascun fattore che determina tale valutazione si prevederà certamente che il presente pessimismo è di natura estrema ed ha avuto la pretesa conseguenza di arrestare per un tempo anche troppo lungo concrete realizzazioni.

Inutile ricorrere nella storia della superficialità umana a colui che inventò gli indovinelli come forma di cultura. Più facile invece (simbolicamente) rispondere alla domanda: chi sa è oggi il versatilità e l'apoteosi? Risposta immediata, ma forse un po' imprudente: la radiotelevisione. Risposta un po' più meditata: la scuola.

Chi ha contrariato? E un po' come la storia dell'uovo e della gallina. Ma di fatto che perfino negli ormai di ferro (e ancor più nel corso degli studi) la materialità degli sfarzi è considerata all'abilità mnemonica e la promozione diviene una specie di gettone da 100.000 lire (nel riposte esatto), e il ministero ha richiamato recentemente tutti gli insegnanti perché al livello di cultura non sia basato né « quia » o sulla mnemonica tipo « lascia o raddoppia ». Ma gli insegnanti a loro volta stanno diventando — proprio attraverso i « quia » mnemonici — gli allievi e i campioni di questo tipo di cultura (artificialità che rende, in genere e in, diciamo, popolarità).

E ritorniamo all'uovo e alla gallina: il cerchio si chiude e abbiamo una scuola che si abbassa al rango di ribalta e palcoscenico, e trasmissioni televisive che sembrano dipese in sole scolastiche, anzi sono gli insegnanti protagonisti e gli sfarzi appassionati rifatti. E quando questi volti del giorno e della settimana — per i quali viene l'arroganza della ribalta televisiva approssima il guarda

saggio — si vedevano sbarrarsi Pino della Malsola, il ministro potrà invece tutto lo circolari che vuole: il « tagliare » ha finito di esistere; lo sostituisce una macchina della memoria — in gara col tempo — automaticamente messa a soffocare con un compagno presentatore, il quale non è poi diverso dai protagonisti in fatto di cultura: questi leggere in un regime mnemonico, l'altro — spesso confondendosi — su fogli dattiloscritti.

Che radiotelevisione consista come un gioco — per la radiotelevisione — finisce col diventare, per la scuola, una vera e propria sagra dell'ignoranza.

È non la storia di quel tale che, sprovveduto, capì per come in uno studio era si svolgeva una partita di calcio. Lo era ingenuo, dopo, si condannava in frai come queste ventidue uomini che impiantano dietro ad un pallone per novanta minuti senza mai riuscire ad impadronirsi, mentre un altro signore corrucciato vestito di nero, ma con ocrai pendolanti orecchi, a mano di bacchetta, faceva il possibile perché nessuno riuscisse a portarsi via quel benedetto pallone: e insieme migliaia di persone urlandi non si sa bene per che cosa. V'è a questo punto da aggiungere che qualcuno, ricordando i ludì dirombi dell'antica Roma, ha proposto di abolire il biglietto di ingresso allo stadio sostituito con un cartello di cartone che gli spettatori avrebbero potuto lanciare in campo a fine spettacolo, più o meno gratuitamente: a seconda della soddisfazione provata: proprio come si faceva per i gladiatori. Come in tutti i paradossi c'è del vero anche in questi due che abbiamo riferiti. Ma una notizia che giunge dall'Inghilterra dove fare insegnare anche i « non patiti » del calcio una squadra londinese ha giocato una lunga partita dopo aver assegnato ad ogni giocatore un minuscolo apparecchio radio ricevente collegato con un altissimo minuscolo altoparlante che poteva essere silenzioso come l'occhietto. L'allenatore, dai bordi del campo, impartiva ai singoli giocatori l'ordine per ogni singola mossa da compiere: passare il pallone al tal compagno, fare quattro passi avanti, ricevere dieci metri indietro, correre diagonalmente, attenzione al tal altro avversario che viene lasciato, ecc. Insomma una specie di partita a scacchi giocata ad alta velocità per novanta minuti in un

campo piuttosto ampio e di fronte a migliaia di spettatori. Non siamo di quelli che attribuiscono una « intelligenza » ai calcolatori, ma un po' di senso sì, e l'altro ha modo di mantenersi in piena responsabilità di iniziativa pro-



PAUL ELIE: NON VO' PARLARE DI ME - 1961.



scuola. Queste squadre di calcio radio-condotte, come un globo in circolazione, fanno molto pena anche se il rendimento e il risultato — come dicono le cronache — possono essere positivi. L'uomo-macchina non è piacevole neppure quando è un calciatore-macchina. Ma forse non è stato un divo una macchina che può essere subito agli ai più evasati ha invece immediata applicazione in un campo di calcio: come il bacile che diventa virulento in un organismo ormai privo della sua naturale difesa.

Non è la prima volta che si parla di Picasso: ma forse questa STORIA DI PICASSO della Valentin (Bianchi, Torino) è la prima biografia di uno dei più discussi e controversi pittori del nostro tempo che colga ugualmente gli aspetti artistici e personali di un uomo; che accenti sempre gli avvenimenti personali, politici, culturali sotto cui Picasso vive e lavora con i disegni della sua attività artistica. Siamo quindi di fronte ad una autentica biografia in cui c'è tutto Picasso, il suo mondo, le sue relazioni, i suoi contrasti, le sue spinte: questa biografia sempre nel momento in cui Picasso realizza, con tutto ciò che quel momento comporta. Antonina Valentin, ricominciando scoperte, non è nuova ad imprese del genere: come il romanziere che da vivente narra del suo mondo che ad ultimarsi non ha davvero smesso di vivere: ancora a vivere ed essere poeti così così darsi il gusto di leggere, per la stessa persona, l'ultima capitolo di una storia non ancora finita. Esplorare sempre l'ultima, l'ultima, l'ultima: la massima illustrazione a colori.



Tradotto finalmente in italiano una dei libri più citati da coloro che affrontano le problematiche contemporanee. In «TECNICA E CULTURA» di (il Saggiatore, Milano) Mumford aggredisce il nucleo centrale di ogni possibile discorso sui temi relativi alla reale espressione della civiltà moderna, cercando di cogliere alcuni «spunti» essenziali perché non rimanga la raccomandazione un fenomeno nuovo nella storia ma nuovo il fatto che non si sia incontrati la stessa organismi che dominano ogni aspetto della nostra esistenza perché due civiltà abbiano raggiunto un alto livello di efficienza tecnica senza averne tempo professionalmente influente dei metodi e degli scopi della tecnica. Il mondo della nostra non è isolato e isolato in se stesso, ma reagisce a forme di impulso che vengono da paesi apparentemente lontani dell'ambiente che lo circonda. L'indagine di Mumford è stabilmente rigorosa e non risparmia alcun aspetto — storico, tecnico, scientifico, culturale e umano — della molteplicità complessa di un mondo in movimento e alla vigilia fare di un nuovo assetto.

Nella manufatturiera collezione «La Specchia» Fondazione Italiana dedicata alla poesia e all'attività letteraria di Ungaretti ha per titolo il DESERTO IL DOPO. Qui abbiamo un Ungaretti poco noto, almeno si più, un Ungaretti giovanile. Autentico giovanile, per questo non invoca parole della «Storia del Futuro» di Torino (dal 1934 al 1935). Una raccolta di prose quasi dimenticate, dunque, nell'«Egitto» della Canina, nel Marzoglio d'Italia, nel Polonio.

SCAFFALE

sull'onda e la Florida, sulla Puglia; ma prima scritte da un poeta che non ha seguito il «metodo» del giornalismo elevandolo così ad addizionale con l'esempio la vera che si possono raggiungere. L'ultima parte del volume è costituita di degli alcuni e talvolta di Ungaretti per un libro sul futuro: la guerra ne interrompe la preparazione. Qui il poeta dipende proporzionalmente la mano al giornalismo e il volume sarebbe così come in un suo gli aspetti più singolari dell'arte contemporanea.



Il terzo volume del «Marzoglio» (a cura di Bassoli e Lenti) è dedicato agli antichi popoli dell'America Centrale e Meridionale. La meravigliosa conservazione dei materiali anche più deperibili, dovuta al clima arido, consente di decifrare i numerosi messaggi di quelle civiltà. Gli oggetti d'arte creati in differenzia da quelli di ogni parte del mondo perché la natura è tutta dominata dalla magia. Da impelli collettivi, da una incantevole partecipazione misterica al mondo degli dei e degli spiriti sono nate forme che a volte paiono un'alternativa quanto mai suggestiva ai nostri occhi di moderni, sebbene del tutto diversa, nel suo modo, dal nostro umanismo. Stocchi d'ANTICA AMERICA in cui questo libro di introduzione con un testo prezioso e con illustrazioni decorative, ci appare come un mondo nuovo. Il volume si affida stabilmente per contenuto e stile dipendenza agli altri che Phosco proceda nella stessa collana.

Il volume ENERGIA ATOMICA PROBLEMA EPOCA edito da Boringhieri, raccoglie otto conferenze tenute da J. Robert Oppenheimer fra il 1947 e il 1948: mostra alcune affermazioni il problema delle armi atomiche e le questioni politiche connesse (ed è sempre inter-

sante sentire anche in questa l'opinione di una scienza non estranea a certe manifestazioni, le altre volte una relazione tra la scienza, l'arte come arte, l'arte, e la più ampia cultura del nostro tempo. Questo affine al libro italiano opera alcuni suoi: alcuni alcuni a scienziati, per il grande fatto, che non sono mai: dal dibattito internazionale tecnico delle loro ricerche. Oppenheimer insegna loro, e a tutti, come la scienza non così di essere come al quale non possono sfuggire altri temi di interesse oltre quello specifico del proprio settore. E vogliono dire solo due di queste conferenze del titolo così suggestive: «La scienza nella società» e «Prospettive nella vita e nella scienza». Ancora una volta l'editore Boringhieri ci ha offerto un autentico contributo culturale.



LIBRI D'OGGI



Enzo Angeli: ARTE E ARTISTI ITALIANI DAL RINASCIMENTO ALL'ARTE CONTEMPORANEA - Edizione a 10 volumi, Milano.

È una magnifica opera, il volume di Mar-
cello Angeli rappresenta una com-
pleta rassegna del mon-
do pittorico d'Europa
dalla fine del Rinascimento

ad oggi. Per ciascun pittore la serie in otto
volumi viene trattata in un'ampia sezione col-
lezionistica ampia — e si tratta spesso di pre-
gevolissime piastre fotografiche — con tanto di
dignità e di belle riproduzioni a colori. Con-
temporaneamente si fa luce e si fa luce con
tutte le informazioni alla fine del volume una specie di cat-
logo illustrato della più significativa pittura ita-
liana degli ultimi quattro secoli da Botticelli ad
Aldo, da Savinio a Vedova, da Carrà a Cor-
rado, da Bontade a Sotgiu e via dicendo. Per ogni
autore per la biografia, la cronaca che con-
sta di lettere anche meno importanti di poter spiegare
il senso più vero del pittore e della sua opera.

**Valerio Massimo: IL MITICO DI MO-
NTER ED ALTRI SACRI** - Edizione Feltrinelli,
Milano.

A dieci anni dalla sua scomparsa il direttore di
Espresso continua ancora gli studi per la sua testi-
monianza delle e perenne. Il « mondo » è il
mondo e l'approfondimento del Mitico è un ap-
pendice di notizie, che, che si ripete in appendice
alcune notizie di Mitico. Altri saggi del Mitico
completano l'insieme volume.

Dante Valeri: LIBRI FRANCESI - Mondadori,
Milano. (Da Rizzoli) (del suo secolo) di com-
prensione Paul Claudel (nato nel 1901) come ven-
tose i paesi francesi d'ogni tempo scelti da Valeri
per un complesso di idee nuove, perché, il meglio
che di questo ha dato la Francia, forse. Di fronte
al vero francese la lingua maggiore di Valeri è il
mitico più bello. La traduzione per la lingua
italiana, traduzione che un volume facile e non
poco una comprensione di una lingua complessa
di poezie.



« volti pendenti in giro lo spettatore », forse
si è invece rivolto come un diamante tutt'altro
che « venuto » e « diviso ». (Del resto non è
qui la sede per una valutazione dell'opera. Da
alcuni mesi raccolti nel bel volume di Rizzoli ben
sono sono in Italia e quindi per la prima
volta, in effetti, il libro italiano è messo in grado
di avvicinarsi veramente alla lettura di essere per
cercare di capire il senso, la chiave. Il quindi
il volume, un volume costituito dalla conoscenza
del nostro contemporaneo, di un uomo — come
questo di Valeri — che è bene lo spettacolo più
complesso del proprio tempo.



**Paolo Tassinari: ARTE PO-
POLARE ITALIANA** - Edizione Rizzoli, Roma.

La storia grafica di un popolo
avvicinato il suo più, rap-
presenti privilegi di una
collettività che ha tenuto
una sua anima e la sua
sua anima manifestazioni
forse ingenua e primitiva,
una veramente una storia
valida per spiegare i suoi

caratteristici. Si può parlare dunque, veramente,
di una pop-art? Paolo Tassinari ha dedicato questa
sua opera al popolo italiano, del quale ha voluto
riscrivere le tradizioni, le usanze, le usanze e le
comunicazioni artistiche quelle manifestazioni che
si ritrovano ancora non per queste impo-
sizioni di un giudizio critico. Il primo volume, dedicato
all'illustrazione del mito, non invece a
questo fatto, ha il pregio di presentarci tutti gli
aspetti — anche i più banali, se vogliamo — di
quest'arte popolare italiana fino ad essere la più
complessa e significativa rappresentazione dell'intera
arte della nostra gente e un documento di cor-
rente (intesa per conoscere tali, costumi e una
della).



**Enzo Angeli: PRIMI-
TIVI CONTEMPORANEI** - Edizione Rizzoli, Mi-
lano.

Il dipingere primitivo ha
una storia, è un'arte, in
questo libro, si diventa
senza di paragoni. Pre-
sente come l'esperienza miglio-
re e più suggestiva di quegli artisti che conoscono
una visione primitiva del mondo singolarmente affine
a quella che poteva chiamarsi prima dell'età del
Individuazione. Riconoscere ha avuto un seguito: il
primitivismo da spontaneità è diventato tecnica col-
lettiva. Molto si sarebbe da dire su questa
monografia di « primitivo » di quel paese il
ed ogni volta che si fa luce su questa
dell'arte, il quindi il volume ha un valore insu-
perabile, di cominciare una guida ad un percorso per
dell'arte voglia conoscere, anche per discutere, un
nuovo senso della pittura: dei disegni in carta
e agli opere che vogliono dire più
il paese è bene: molto essere di leggere l'intero
travaglio prima ancora di accettare la validità
del suo piano dell'Arte con la iniziale modernità.



Italo Sironi: COMMEDIA - Mondadori, Milano.

Scrive Umberto Eco, che ha curato il volume,
nella prefazione. « Per l'arte, forse il teatro ha
una storia, un'ambizione mai abbandonata e mai
abbandonata, mai tale da rendere tutta la vita ».
Ma come commedia, forse è l'opera di questi
tempi, e forse il mito di la pubblicazione di
Mondadori. Sironi è il che Sironi oggi e si dice e si
mostra e alla radio pochi anni fa forse molti
esperienze non si avevano neppure scritto parlare. Il
volume racconta molti commedie; in una appendice
sono riportate alcune commedie di una serie
lavoro in una seconda appendice frammenti e pa-
ge di lavori incompiuti.



La Carta d'Atene - Edizione Rizzoli,
Milano.

Nel 1915 si tenne in Atene
una conferenza del Congresso
Internazionale di Architettura
Moderna con l'intento di
una Carta dell'Urbanistica. Otto anni
dopo, in Parigi scoppiò la
guerra, ma una pubblicazione italiana intitolata
La Carta d'Atene che rivela il grande proble-
ma e la soluzione di un grande dibattito. La
« Carta » è una guida e una guida che la Carta ha
una introduzione di Jean Gaudin di spiegare
l'intento. Poi in 95 punti quelli che dovrebbe essere
la legge fondamentale dell'urbanistica contemporanea
che invece continua tranquillamente ad essere
suggerita da una vecchia disciplina. Ma è un volume per
tecnici e specialisti è un « volume » per tutti e
che mostra di essere semplicemente necessario.

Renzo Montanari: LA SCOPERTA DEL QUADRO - Edizione Rizzoli, Milano.

Carino e interessante volume su tutto
che riguarda il quadro (arte, storia,
sociologia, economia, cultura) è destinato in
una specie di manualistica enciclopedica
illustrata, sarà una piacevole scoperta per chiunque.

Josef Gullies: FEDERICO GARCIA LORCA -
Adelphi, Roma.

Un libro molto. Gullies ha scritto quindi
questo capitolo di un vero saggio sulla scoperta
intendendo l'artista in persona. La seconda
parte del volume riporta un interessante catalogo
Lorca Gullies.



**Renzo Montanari: GLI EGIZI
DEL NUOVO REGNO** - Edizione Rizzoli, Mi-
lano.

Nella collana « Uomo e mi-
no » è questo discorso su
come l'arte ha cambiato le condizioni
di vita e la manifestazione
degli egizi dell'epoca dei
faraoni quali si appare dal
finestre del museo et-
nologico che hanno ripro-
dato alla loro inconfondibile arte e testimonianza.
I vari capitoli si parlano dell'arte, del tempo,
della famiglia, della economia domestica, della
vita del campo, della vita e morte, dei viaggi,
della figura del Faraone, dell'educazione e della guerra,
della vita e dei giudici, della vita nei templi,
dei funerali. Nelle riproduzioni complete l'arte
egizia da parte di un grande archeologo,
come il Museum al quale si deve un'impresa che
a nessun altro era riuscita: la scoperta della tomba
del Faraone Psamtik che indica la XII dinastia
proprio alla fine del nostro regno, dopo la grande
dinastia dei Ramsesidi.

Vittorio Bocchini: IL VITA - Edizione Rizzoli,
Milano.

Un'opera che è un'opera di Odoardo Tassinari che
prevedeva alla vita e alla traduzione del ma-
teriale iconografico di disegni che vogliono essere
l'immagine di un pittore e un pittore.



CASABELLA - n. 208, febbraio 1964.

Questo numero, che presenta le prime originali realizzazioni architettoniche compiute in Francia nel dopoguerra, si apre con un articolo di Etienne M. Ruge inteso a generalizzare, in modo vivace, l'esperienza urbanistica in via di forma (l'Urbanisme) italiana. Finisce con un'attesa greve e spesso disamata, come si rileva dalle constatazioni del Bureau del Politecnico di Milano che Roger ripete a sostegno della sua analitica espansione nella quale meglio, dopo aver analizzato i termini del problema, il ruolo imperioso di questa angustiosa crisi della scuola. Segue all'antidote un'ampia presentazione della « Maison du Brét » nella Città Universitaria di Parigi, un felice esempio architettonico che ha tutti i requisiti e le premesse ideali per la funzione a cui è destinato. Seguono disegni di Lucio Costa (a lato) realizzati, con ispirazione plastica, da La Corbusier e ne deriva lo stile anche nei minimi particolari. La ricostruzione in Francia dell'ultima disposizione temporanea costituisce una serie di complessi problemi, legati a un'analisi della trasformazione economica e ai aspetti sociali, quali ad es. la razionalizzazione urbana. Un articolo di Milano Tassinio discute il problema urbanistico italiano, le soluzioni, gli accompagnamenti e i meriti economici ideali, con speciale riguardo alla « città moderna ». Questo tipo di esemplare, concorrente ad un'analisi del processo di industrializzazione dell'edilizia, risponde a criteri economici, ai criteri tecnici del nostro tempo e contemporaneo, infine, a creare un nuovo ambiente urbano, una elementa da prendere in diretta considerazione, nonostante le risorse che possono tuttavia essere sfruttate. Una diretta ricerca dei maggiori centri urbani ricostruiti ci presenta, in tappe sequenziali, come si sono andati le Province Repubblicane dei principi urbanistici e tecnici moderni in armonia con l'immagine con le situazioni locali.

STORIA DI INGEGNERIA

REVUE DE L'INGENIERIE - n. 2, febbraio 1964.

Il significato che una rivista tecnica di questo genere assume nella propria vita, per l'affermazione dei contenuti per un'opera grandiosa quale è l'Enciclopedia del Sole. Questo numero della Rivista di Ingegneria si apre appunto con un articolo di Giuseppe Scialoja sul nuovo Belgio-Francia della importante attività di comunicazione. Il tema, inaugurato di recente, che presenta la soluzione di maggior rilievo, tratta come anche delle forti difficoltà che si sono dovute superare per la natura dei terreni, ha richiesto oltre cinque milioni di giornate lavorative. Ma gli altri tecnici, che nella loro semplice comunicazione esprimono tutto il valore

di un'impresa colossale, sono qui riuniti: 41 ponti e viadotti per un percorso complessivo di 11.952 m e 23 gallerie per complessivi 6421 m. In totale, dunque, 18.351 m, ovvero il 21-22 dell'intero percorso di ponti e gallerie e un viadotto, di cui ben 14 sono già più di 50 m al fondo valle. Dalle opere più significative vengono descritte le caratteristiche salienti e il controllo di illustrazioni che accompagnano il testo nazionale, oltre all'aspetto tecnico, quelle cartografiche più veramente parlare, in alcuni casi, di « opere d'arte » dovute al contributo di ben ventisei professionisti di alto livello.

la biennale di venezia

LA BIENNALE DI VENEZIA - anno X, n. 40.

Questa fascicolo di questa interessante rassegna (a cura di Antonio « La Biennale di Venezia », diretta con autorità e sagacia da Umberto Apollonio, rappresenta una notevole miscela di temi incontrati nei problemi più vivi della arte contemporanea. Non c'è intanto nella scelta, poiché ogni argomento è trattato in modo da essere un contributo all'approfondimento della nostra conoscenza in materia di espressioni artistiche del nostro tempo e ne indica le lacune. C'è senza dubbio una tendenza di riduzione nei confronti della arte figurativa, tra le altre dell'arte astratta, ma questa è una scelta che bene la sottolinea Umberto Apollonio nel suo articolo su « Scelte e tendenze » e avverte la necessità di « introdurre ad un contesto internazionale dei valori artistici » che possa mettere i giovani in condizione di confronto e valutare qualsiasi fatto artistico. L'indagine strutturale del Museo Sordo di L. Guggenheim, ideata da Frank L. Wright è descritta, nei suoi pregi e difetti, in un servizio a cura di Marina Serini. L'edilizia del centro urbano contemporaneo, la nuova l'architettura, il Formismo figurativo di tre paesi diversi di Wright, definita a proposito, ne, per di più, presenta, interrogando. A Non di meno tanta parte degli altri pregi ad una creazione architettonica che rimane sempre una delle più originali di tutti i tempi. Aggiungiamo ancora un interessante e documentato discorso sugli usi e costumi su Luigi Spagnoli, una figura di artista del contemporaneo, appassionato e semplice, che tiene sempre costantemente nell'occhio del suo lavoro, fortemente improntato alle più varie sollecitazioni creative. Vittorio Agnelli Carrà contribuisce efficacemente ad analizzare alcuni effetti sociali della nuova scuola spagnola, inserita nella problematica della cultura moderna. Roberto Rebora analizza l'opera di Giorgio Strehler e la critica raggiunge con un'analisi sul teatro d'Europa, abbiamo anche un nuovo numero di 11. 10. Stranieri schiacciati sulla situazione dei moderni compositori giapponesi che hanno analizzato, con originalità e audacia, le molte nuove e tradizionali antichità. Un tema particolare merita la scelta raffinata delle illustrazioni e l'averne l'immagine della rivista.

NORD E SUD

NORD E SUD - anno VIII, numero settimo, marzo 1964.

Significato di questa fascicolo un'intervista con il Professore Saverio Saverio « L'analisi del problema del Mezzogiorno » a un discorso dell'Unione del Intervento ». L'impostazione del delicato problema è analizzata dall'autore attraverso una triplice direzione: giuridica, economica e politica. I problemi di sviluppo di un'area economica sono di natura, nel senso opportunità di una loro azione da svolgere sulla base dell'esperienza fatta. Dopo una premessa tendente ad illustrare le vicende del nostro sviluppo nel nord e nel sud, il secondo punto viene un'analisi della situazione sulla base delle constatazioni dei fatti nuovi impatti dello Stato nel campo degli investimenti pubblici, comportano un aumento incrementale industriale. Questo terzo punto, di maggiore profondità e portata, il problema investe quei campi che sono l'agricoltura e l'industria. La prima delle due componenti va progressivamente e progressivamente, mentre la seconda investe la carenza di prodotti e servizi industriali. La crisi del Mezzogiorno, che si presenta come un problema aperto dal MEC, può essere risolto con la politica dell'Unione già interposta, perché l'Unione deve di indurre da parte di tutti pubblici, per supplire alla insufficiente capacità finanziaria dello Stato. L'impostazione di questa legge non è un'analisi, ma una politica, in presenza di complementari e non come scollature di quella prima.

RIVISTA AERONAUTICA

REVUE AERONAUTICA - anno XXVII, n. 3, marzo 1964.

Come dice il sommario, la rivista si occupa anche di aeronautica e missile, oltre che di problemi di aerodinamica. I temi sono trattati con un profilo rigorosamente scientifico, che è la vera e propria caratteristica principale di un pubblico - se non proprio di esperti - di aeronautica qualificata, ma non è. Sono che anche il problema non possa essere, in alcuni casi, molto di facile accesso alle sue conoscenze in materia di recenti conquiste specialistiche, in forma chiara e semplice. Questo vale ad esempio per l'articolo di Giuseppe Ferrari su « Sistemi di lancio ». Il sistema americano sovietico lanciato verso l'Urss e che viene chiamato in alcune considerazioni sull'importanza di sovietici sulla base delle informazioni sono disponibili. Ne riportiamo alcune supposizioni circa gli sviluppi della ricerca sovietica, ma non è, la quale dimostra che l'Urss, con l'impiego di questa nuova tecnologia, è a un grado di sviluppo e di progressi che gli altri paesi sono ancora lontani da raggiungere.

IL VELTRO - anno V, n. 12, gennaio-febbraio 1964.

Il fascicolo 12 in gran parte dedicato all'analisi della situazione dei popoli latino-americani e dei problemi economici e sociali locali per discutere i rapporti di forza e, per qualche esempio, anche motivi di politica per ogni popolo latino-americano. Il numero è dedicato alla crisi e all'insurrezione dei paesi dell'America latina introduce un complesso saggio di Renato Pissinatti che oltre la ricerca evolutiva politica, sociale, economica, la disputa dei gruppi sociali, tra gli elementi più recenti e centralizzatori i diversi Stati di questa parte del continente americano. Non è da dimenticare tuttavia il comune denominatore che li unisce, la realtà latino che ha fortemente importante di un'evoluzione economica culturale di questi paesi. Nel suo insieme, il numero è l'opera di un'indagine sempre e della realtà latino-americana considerandola un'unità nella diversità. Partiti dalla realtà economica, culturale, trasformazioni dell'America latina (con particolare riferimento alla politica economica) tutti ad un'analisi della situazione e della crisi, ogni movimento attraverso i quali il mondo latino-americano arriva una nuova realtà. Altri saggi di vari autori completano, in questo fascicolo, l'opera dei problemi dell'America latina di cui sono analizzate le soluzioni politiche ed economiche. Il numero è ricco, non mancano le considerazioni sull'apporto fornito dagli italiani allo sviluppo dei diversi paesi.

MERCURIO

MERCURIO - anno IV, n. 3, marzo 1964.

I materiali tecnici, che la personalità dell'uomo può avere dall'innovazione ricevuta sono della stessa possibilità di valutazione economica. Nel paese di latente risorse, l'ordine di precedenza in cui queste risorse vengono impiegate per l'innovazione - quella che Ben P. Hoshino definisce - in un suo articolo su « L'innovazione » un investimento in capitale umano e - « l'innovazione dell'innovazione ». L'autore si è tenuto ad analizzare positivamente il contributo che il fatto che l'innovazione dell'innovazione impone, ed i benefici che ne derivano. La spesa che un paese può affrontare per un tipo di innovazione « primaria », vale a dire quella che porta l'innovazione di prima parte del sapere, si rivela per lui più una spesa di consumo e non un investimento di capitale, sebbene in alcuni casi l'innovazione primaria consenta a un aumento di reddito complessivo di una nazione. Per quanto riguarda l'innovazione, Hoshino pone un'alternativa: si analizza se i risultati di questa forma di investimento umano sono quelli di un investimento comune, considerando come sia possibile « giungere ad una valutazione, sia pure approssimativa, della misura in cui le diverse forme di innovazione superiore possono far aumentare il reddito nazionale ».

Keine Maschine-Maschine

Die Föhrungen der Anwendung von Maschinen in der Medizin wird von Achille M. Dagliani konzipiert, der auf die verschiedenen, vielfach in möglichster geklärter Exposition hervor, die durch unmittelbare Anwendung von Maschinen den physiologischen Funktionen des Körpers von Hilfe sind, oder die sogar zu einzelnen Krankheiten, Dagliani weist darauf hin, dass der Arzt auch heute noch dem gesamten Gebrauche des menschlichen Körpers, genau Kuren des Lebens, in welchem man nicht einzuordnen ist, eine genaue Kenntnis hat. Wenn Maschinen der Wissenschaft in die ersten gebrauchten Werte gebracht haben – und unvollständig ist, wenn sie nicht, insbesondere in der Medizin, in der menschlichen Schärfe, ganz anders, von Maschinen Maschinen, nicht entfernt.

Im Überfluss entsteht

Unter Zuhilfenahme eines Überbegriffs, einer Schwellengröße, die die Menschen nach einer langen in der Armut verlebten Periode wieder bewegen kann, kann helfen. Um dies Organ zu dieser Größe zu veranlassen, muss zuerst verändert werden, dass unsere Gesellschaft die Mengenbestimmung unterteilt auf Menge basieren ist, muss Wissen und Handeln, all unserer Beziehungen von Nutzen unterliegen dieser Veredelung. Die Volkswirtschaft bildet unser den Gesamtprozess dieser Überlebens. Dieses wurde das gesamte weltweite Problem, jene der Überproduktion, und in der Folge jenseit der Arbeitskräfte. Das Symbol der heutigen Weltwende gleicht einer Befehle, unser Denken liegen eine neue Stimmung zu und aufrufen. Um dieses nicht-fürsich selbst ungenügend zu wissen, muss in gleichem Maß, Wissen und Handeln, unser Denken, unser Wissen und Erfahrung von Seite werden. Die Formel der Gleichung, die dieses Problem lösen kann, muss gefunden werden.

Denn, wie wir Tausenden von Jahren Demagogie und Märschen vorgesetzt haben, können wir heute Ingenieur die Frage lösen: Wirtschaftskomplex und Maschinen, und müssen sie selbst betriebsfähig werden.

Kulturleben in England

In dieser Übersicht, die den heutigen Stand des englischen Kulturlebens schildert, bespricht Luigi Grossi die besonderen Entwicklungen der Technik und Industrie, bringt die Politik (insb. Eisensteine), die Beziehungen zum Gebirge der Malakka, Irland, England, das Land der Technik, und Industrie genannt werden kann, ist in nichtbenutzenden natürlichen Raum, Musik und Literatur. Liebhaber. Schon die natürliche Pöbelkultur, welche die Vorstellungen, Konzepte und Theorien betrifft, ist ein schlagendes Beispiel. So ergreift man Beispiel die Anwendung des englischen Maschinen-

Abriss der Schriften

Staatliche Unternehmen in den Vereinigten Staaten

Abkürzung der Zeitschrift
"Vaccin" 303

Dieser Artikel stellt veränderndem Einwirkungen über den Einfluss, den die Schweizer Kunst auf die indonesische Kultur ausübt, an. Die Vorrede wurde in Planung von Giuseppe Penone im März bis Mai 1982 geführt. Später wurde Giuseppe Penone mit der Leitung betraut, die er bis 31. März 1982 inne hatte. Vom 31. Januar 1984 resulted in Wechselwirkungen der Anzahl der Ausgaben belief sich auf 22, die letzte Nummer erschien am 20. November 1984. Die Ergebnisse der Zusammenarbeit zwischen Miesner, die später die Herausgeber anderer Kultur wurden, war eine sehr interessante Politik, deren Hauptidee folgende war: die Ziel, Forschung und Wohlfahrt, sowie intellektuelle Möglichkeiten und Möglichkeiten zu fördern und zu fördern, wurde erreicht.

Die Ergebnisse der Zusammenarbeit zwischen Miesner, so hat sie durch seinen damals ihre Probleme zu lösen und zu lösen, die eine auch heute noch bestehen.

Darstellung der Zeit in den Werken Vachanas

Neue Verfahren in der Restaurierungskunst 48

Italian '91 Architecture 415

Die ersten Ergebnisse
der Raumfahrt 33

In diesem Artikel berichtet Prof. Dr. Ganspach über Seetiere und Botanik, die durch die Expedition von Dr. Ganspach an Bord des "Seetier", und ihre Arbeiten das Kommando: reich werden, Missionen der Expedition und Botanik, Forschung über Zoologie, Meteorologie, Vögelkunde und Seetiere, sowie Seetiere über den Mond, die Pflanzen, und den von Altes, Wissenschaften.

Kosten eines Schiffes mit
Kernantrieb 83

Das Problem der Kern-Atomkraft wurde ausser von Staatspolitik der Krieger und der damit verbundenen Finanzierung besprochen werden. Die Kern-Bewegung und Wirtschaft selbst beruht bis jetzt, mangels direkter Förderung der Konsumtion von Meeres-Produkten, auf viel verschiedenen Parametern (Erdbebenforschung und Brennstoffelemente, Atomkraftkonferenz), Zinsen, Dauer der Föhner des Schiffs, Hilfe der Versicherung, des heissen die Notwendigkeiten des Lebenshelfer der Ingenieure und Kern-Physiker, aus jenen der Werte-Spekulation und Schiffsfahrt, Koalition zu beschreiben. Wissen auf diesem Gebiet ist primär als nicht-denkbar und viel versprechend, sich selbstbezügliche Bewertung wird jedoch nur nach langer Erfahrung möglich.

Erst wenn alle Elemente genau bekannt sind, kann festgestellt werden, dass der angeblichlich verheiratete Präsidenten mit zurechnender Maturität ist, dessen Folgen zu allererst zu klären, höchste Verantwortlichkeiten abzugeben und zu klären.

The importance of the machine's utilization in the medical field is highlighted by Jubileo M. Dugliati, who refers to the sensational and almost unquestionable results obtained through direct and basic applications of the machine to the end of aiding or even replacing vital functions of the human body. However, Dugliati remarks that physicians are still confronted with the great mystery of man, with the corner of life which they cannot penetrate. Now, though machines have helped and will—on it is especially—help even more science to an understandable extent, especially when pain is concerned there is still a long way to the "man" machine.

Overwhelming Surplus 19

Our age is undergoing a crisis of surplus quantities—a drawback which mankind, conditioned by a long childhood of poverty, can neither outlast nor overcome. To understand the background of such crisis, one should first of all bear in mind that ours is a quantitative society; our knowledge, our behavior, our quantitative, and everything leads on to estimate our relationships with our neighbors in terms of quantity. Economic systems are influenced by the entire range of problems existing from the adoption of quantitative criteria: thus arises what is by far the most important, i.e., the problem of excess production and its consequence of surplus labour.

The symbol of economic welfare today is a bridge spanning a broad stream. To ensure a smooth and rapid flow of a nation's economy, as is indispensable, means should be had in science and experience it is necessary to formulate the opinions governing such phenomena.

The solution of problems which design and industrial have been made needed over the centuries may now rest with the engineers. Economic parameters are mechanisms and must be treated as such.

Cultural Aspects of English Life 23

In this general outline which contains many recent aspects of English cultural life, Luigi Giacomelli attracts attention to some of the more noteworthy developments in the technical-industrial field, to achievements in the electronics industry, and discoveries in the field of medicine. Technically and industrially advanced though England is, the nevertheless claims a high proportion of literature, art and music lovers among her population. Witness to this is amply provided by

Summary of articles

the number of persons who through the country's exhibition galleries, concert halls and theatres. More than most interest was aroused by the works of the painter of the moment, Vito Pissarro, whose creation these opened recently. Engaged on these on extremely large reading public; the public libraries spent more than four million pounds yearly on the acquisition of new books. Today's bestsellers include Anderson Wright's *The Foghorn Page* and *A River in the Gaze* by Graham Greene.

Public Enterprise in the United States 29

Though less widespread than in most Western countries, public enterprises are rather numerous in the United States where they extend on municipal and state levels as well as on Federal level.

The main sectors of public enterprise are water and electricity supply, passenger transport, building, post facilities, and parks (municipal undertakings); power, liquor, insurance, transportation (State undertakings); communications, defense undertakings, credit, building, insurance and power (Federal Government). Two methods are adopted for the operation of public enterprises: firstly, through a department or bureau, usually through a governmental agency, corporation or authority.

Topical Implications of "La Voce" 32

This article examines the extent to which Italian culture has been influenced by the periodical *La Voce*, published in Florence, first under the editorship of Giuseppe Prezzolini, from 1908 to March, 1952, and then of Giovanni Papini until December 31 of the same year. *La Voce*, which on January 15, 1934, was changed from a weekly to a fortnightly publication, reached 22 issues, the last of which appeared on November 28, 1934. Such cooperation among men who later became leaders of national culture resulted in a multi-colored industry and the aim of this periodical to contribute to the nation's progress, welfare, moral and intellectual development, cultural and social modernization, were partly achieved. If nothing else, *La Voce* is to be credited with having effectively inaugurated topics and problems which, even to the present day, remain vividly at issue.

The Image of Age in Vedova's Painting 37

In his analysis of Emilio Vedova's works, in close relation with present society, Nello Fiamoni points out that this artist's painting finds a perfect dimension precisely in its dualistic system, in the visible shock that follows it. A short survey of the causes which brought about the crisis of artistic conservatism and of the latter's optimistic faith in modern civilization shows how the present pictorial language was achieved it. In the last post-war period, an attempt to resume a rational theme (already propounded by Mondrian), based on space and geometrical shapes, did not last long, as painting and art in large emphasize the expressive intensity of a dynamical and aggressive dialectic interplay with civilization and society. And indeed Vedova, who had previously retained his emotional co-existence through the simple relationships of space and forms, has been among those who conclusively exposed the new situation already foreshadowed by Picasso himself with "Guernica". Vedova comes back to emotional intensity through the abolition of any present compositional pattern. Forms begin to rise, to become nervous; they rise in rebellion, become more human, stand out as a presence. From the viewpoint of the artist's pictorial record, it is precisely there—namely the author of the article—that Vedova finds his most effective language.

New Techniques for the Art of Restoration 43

Restoration, which is now assuming increasingly widespread interest, is based on continuously evolving techniques. Among the problems facing the experts of the Istituto Centrale del Restauro in Rome, those concerning chemicals are by all means of vital importance. Among chemicals, solvents rank first; now by new new types are introduced by industry and some, though developed with a view to meeting other requirements, may prove to be most useful in this field (e.g., alcohols, ketones and esters). Research on varnishes and fixatives is now using glycolphosphoric and various soluble types of resin. The problem of packaging and shipping systems is also outstanding. In this sector, the Japanese have been pioneers, but Italians have achieved most satisfactory results, especially in expediting keeping the desired temperature and humidity inside the containers.

In the framework of the celebrations for the centenary of Italy's unification, in Turin has been set up an exhibition which created the construction of a new type of buildings on the Po river's banks. An impressive building designed by Pier Luigi Nervi will accommodate the International World Exhibition. It is a spacious square-plan pentahedron having a 325 ft side and a height of approximately 32 ft. The whole building is supported by 18 cylindrical concrete pillars, each representing the quarter of an inch which in turn are arranged in 15 ft side squares. A total of sixteen independent but interconnected main girders will house the Italian region's State.

First Results of Space Physics 55

The amount of information which during the past years has been gathered on space physics through the launching of artificial satellites and space probes is quite outstanding; such information may be divided in at least into four sectors, i.e., knowledge gained on the Earth and its atmosphere, concerning the space between the Earth and the Moon, regarding the Moon itself and related to cosmic space.

In this report, Professor Casagrandi discusses the studies carried out and the results achieved by means of satellite-borne instrumentation in the fields of space physics: the Earth's shape, measurements on the terrestrial atmosphere, research on the ionosphere and on meteoroids, micrometeoroids, solar wind, study of the Moon and the planets, Van Allen radiation belts.

Nuclear Ship Costs 63

The problem of nuclear ship propulsion should be considered also from the viewpoint of costs and financing. Nuclear cost calculations and budgeting, owing to the lack of experience directly obtained through construction of marine reactors, are for the moment based on various parameters (fuel element's radiation resistance, maintenance period, interest rates, duration of the reactor's operational period, amount of insurance, which poses the need for supplementing the work of engineers and nuclear physicists with that of shipbuilding and appraising experts. Knowledge in this field is more complete than is generally believed and quite promising, but only long experience will permit a thorough evaluation. Where all factors are known, the present widespread pessimism will prove to have been the primarily to emotional reaction, with the very serious consequence of having for too long hindered concrete achievements.

Adolf M. Duglioni estudia la importancia del uso de la máquina en el curso de la medicina, mostrando también las limitaciones e insuperables obstáculos que se han encontrado a través de los usos diversos y fundamentalmente de la máquina, para relevar e aún más substancia los inventos vitales del cuerpo humano. Duglioni hace notar también que el médico se encuentra todavía lejos al gran misterio del hombre, cuando de la vida en la que no logra penetrar. Por lo tanto si las máquinas han ayudado — y como se prevé ayudarán aún más — en modo considerable a la ciencia, no cuestionamos en especial modo frente al dolor, suframos luego de la máquina-hombre.

Surgidos por la cantidad 19

Nuestra época sufre de crisis de abundancia, dificultad que la humanidad, condicionada por una larga infancia política, es incapaz de afrontar sin sufrimientos. Para comprender el origen de dichas crisis no hay que olvidar que vivimos en una sociedad consumista, en constante muerte tétrica, muere todo de procedo y en fin todo nos induce a considerar al máximo tanto nuestra relación con el problema.

Los sistemas económicos influyen toda la vida de problemas que derivan de la explotación y desde luego surge el más importante de todos: el problema de la superabundancia de producción, y por consiguiente de mano de obra. El estudio del fenómeno consumista en la actualidad un punto bajo el cual se ve cómo una vez curadas. Para poder mantener el flujo consumista en su indispensable estado de movimiento habría que recurrir a la ciencia y a la explotación, para su momento limitado, los momentos que gobiernan el consumismo.

Es que por miles de años demagogos y militares han lucrado en este terreno correspondiendo tal vez a los ingenieros el hallar la solución técnica. Los complejos consumistas son máquinas y deben ser estudiados como tales.

Aspectos culturales de la vida inglesa 23

En este panorama que trae los más recientes aspectos de la vida cultural inglesa, Luigi Grossi señala los más importantes novedades en el campo científico-industrial, los datos relacionados por la industria electrónica y los descubrimientos en el campo médico. Pasa de la técnica y de la industria, finalmente para mencionarnos algunas novedades del arte, la música y la literatura. Los documentos el quince período que visita experimentos y la numerosa conmemoración de tales de carácter y materia correspondiente invitó la despropósito la exposición de cuadros de Victor Francoise, el primer inglés de este momento. Los ingleses en los museos: las bibliotecas públicas gastan más de cuatro millones de libras esterlinas al año en la adquisición de libros nuevos.

Resumen de los artículos

Los libros de mayor éxito son actualmente *The Foreigner* (Saga de John Wayne) y *A Barren Case* de Graham Greene.

La empresa pública en los Estados Unidos 29

Si bien no son numerosas como en la mayor parte de las naciones occidentales, las empresas públicas no son infrecuentes en los Estados Unidos, donde funcionan tanto a nivel nacional como estatal, como también a nivel del estado local.

Los principales sectores en los cuales se halla presente la iniciativa pública son: administración de agua y electricidad, transporte público, comunicaciones, instalaciones portuarias, depósitos de carbón (compañía municipal), energía, bienes, seguros, mercados (compañía del Estado), comunicaciones, actividades relacionadas con la defensa militar, edificios, construcciones, seguros y energía (compañía federal). Los modelos adoptados en la gestión de las empresas públicas son: uno de primer de ellas consiste en ceder la gestión a un ministerio o a un reparto de la administración pública, el segundo a una institución gubernativa, «corporation» o «autoridad».

Actualidad de «La Voz» 32

El artículo plantea algunas cuestiones sobre la cultura italiana la revista *La Voz*, que bajo la dirección de Giuseppe Prezzolini se editó en Florencia entre 1909 y marzo de 1931; la dirección de dicha revista pasó luego a Giovanni Papini hasta el 30 de diciembre del mismo año. De *La Voz*, que a partir del 13 de enero de 1914 se transformó de semanario en publicación quincenal, se publicaron en total 22 números, el último de los cuales apareció el 28 de noviembre de 1931. El resultado de aquella colaboración colaborativa entre quienes se consideraban más tarde en los protagonistas de la cultura nacional tal una publicación múltiple y a veces única, muestra que las líneas que la revista persiguió tornándose al progreso del país, a su bienestar, a su mejoramiento moral e intelectual, a su modernización cultural y social fueron legítimas en parte.

Las marcas que puede decirse de *La Voz* es que tuvo el mérito de plantear con claridad y precisión que tanta y problemas que hoy nos agitan.

La imagen del tiempo en la pintura de Vedova 37

Analizando la obra de Emilio Vedova, en estrecha relación con la sociedad actual, Nello Pizzardi hace notar que es precisamente el choque con la

realidad y el ser conscientes que de ella se sigue, que la pintura de este artista encuentra su dimensión profunda.

Una intensa investigación sobre los motivos que han llevado a la crisis al consumismo anterior y a su repentina continua en la civilización moderna, explica cómo hemos llegado al actual lenguaje pictórico. Los últimos pensamientos, una tentativa por volver a seguir un tema nacional (ya indicado por Mondrian) basado en los espacios y las formas geométricas, no tuvo un éxito dudoso porque la pintura y el arte en general acercan la intensidad expresiva en un lenguaje plástico, agudo y dinámico con la civilización y la sociedad. Y precisamente Vedova, que en su primera etapa había adoptado también en cuanto de expresión a la simple colección del espacio y de las formas, ha sido uno de los que han profundizado la nueva situación de la cual Picasso mismo dice un ejemplo en «Ginebra». Vedova vuelve a encontrar la intensidad expresiva en la abstracción de cualquier orden de composición geométrica. Las formas aparecen a menudo, a tomar fuerza, se rebelan, se humanizan, se levantan protestando. Por lo que se refiere a la historia pictórica del artista, el autor del artículo modifica que precisamente en los momentos Vedova encuentra su lenguaje expresivo más rico.

Nueva técnica en el arte de la restauración 45

La restauración, que está cambiando su interés siempre mayor, se basa en técnicas en continua evolución. Entre los problemas que tienen que enfrentar los especialistas del Instituto Central de Restauración de Roma, son especialmente vitales, los de naturaleza química.

En primer lugar los problemas presentados ante uno por las industrias que, aunque cuando poco satisfacen exigencias diferentes, pueden ser de gran utilidad en este campo, como el empleo de la dióxido de carbono y de la hidradina. Son especialmente sobre el problema de la conservación de la pintura al óleo y sobre los problemas de conservación de los documentos, pero los italianos han alcanzado grandes resultados, especialmente para la conservación de la tinte y de las composiciones repetidas en el interior de los edificios.

Arquitectura Italia '49 49

Para explicar los datos más de la actual de Italia ha sido preparada en Turin una exposición que ha expuesto la construcción, a escala del Po, de un nuevo y amplio conjunto edilicio. Un gran plano, preparado por

Pier Luigi Nervi, hospedado la Exposición Internacional del Trabajo. El edificio tiene el aspecto de un gran plano parabólico de base cuadrada, de 300 metros de lado y de altura de 25 metros de altura. Todo el núcleo está sostenido por 16 columnas de concreto armado, cada una de las cuales está provista en el centro de vigas de acero que, a su vez, forman un cuadrado de 40 metros de lado. Distintos proyectos arquitectónicos modernos, pero que comienzan entre sí, formando el conjunto que hospedará la exposición de las regiones italianas.

Los primeros resultados de la física del espacio 59

La cantidad de informaciones recibidas, en pocos años sobre la física del espacio, gracias al lanzamiento de satélites artificiales y de sondas espaciales es más que considerable. Dichas informaciones pueden ser divididas por lo menos en 4 sectores: los conocimientos adquiridos acerca de la Tierra y su atmósfera, los que se refieren al espacio entre la Tierra y la Luna, y por último los concernientes a la misma Luna y el espacio interplanetario. Este campo de la Física espacial ofrece las grandes que se han llevado a cabo, como también los resultados alcanzados por medio de los instrumentos instalados en los satélites en los sectores de la física del espacio: estudio de la atmósfera terrestre, forma de la Tierra, magnetismo, campo magnético y la biosfera y meteorología, microclimas, clima solar, estudio de la Luna y de las planetas, corrientes de radiación de Van Allen.

El costo del barco con propulsión nuclear 63

El problema de la propulsión nuclear tiene que ser examinado también desde el punto de vista de su costo y de su dimensión económica. El carácter nuclear y el carácter consumista, en asociación de la explotación directa que puede proporcionar la construcción de reactores marinos, se basa por ahora en varios parámetros: inversión de los elementos combustibles, a la tradición, período de amortización, que de inversión, duración de las períodos de navegación del barco, monto del seguro (entre accidentes) que demuestra la necesidad de integrar el trabajo de las máquinas y de las máquinas modernas con los expertos de calificación y de los equipos marítimos. Los conocimientos adquiridos en este campo son muchos más precisos de lo que se puede imaginar y es necesario ser poco optimistas, si bien es cierto que un cálculo completo podrá hacerse sólo después de una larga experiencia.

Una vez que se conocen todos los factores implicados en este sector, quedará demostrado que el movimiento posterior italiano es de naturaleza puramente técnica y ha alcanzado la grave consecuencia de disminuir por largo tiempo realizaciones concretas.

MALATTIE D'URTO

Le nevrosi sono veramente « malattie dei nostri tempi »?

Si tratta di un argomento di grande attualità, tanto di innumerevoli lezioni e di quasi altrettanto potenti discorsi. Ricordiamo in merito che negli U.S.A., la dottrina psicanalitica freudiana — ampliamente « rivista » e col suo perno in chiave sociologica — aveva iniziato — già trent'anni fa — ad esaurire, con Sullivan e Fromm (per citare solo due autorevoli rappresentanti) una « teoria sociopsicanalitica » della affettività umana in genere e delle nevrosi in particolare, la medesima opera della E. Horney porta appunto il titolo significativo: *La personalità secondo dei nostri tempi*. Secondo la tesi generale di questa studiosa, la struttura della società attuale e le esigenze che ne conseguono, provocano « tensioni », « conflitti » psicologici imponenti, « che non potrebbero inevitabilmente le « nevrosi ». Questa concezione, valida negli ultimi anni da un numero sempre maggiore di studiosi europei è stata diffusa, in modo spesso affrettato, anche tra i nostri, attraverso le varie mode di informazione. Da noi, lo psichiatra Binetti ha scritto recentemente: « Un fatto psicopatologico di primaria importanza è dato dalle condizioni sociali del mondo che possiamo dire *post-war*, angustianti ».

Quali sarebbero, in concreto, i fattori sociali « nevrotizzanti »? A questo punto le opinioni si fanno non solo disparate (risponde infatti tanto l'eccezione dei nostri quanto la critica di « ideali »), ma spesso contraddittorie. Kubler ha rilevato — dalla letteratura sull'argomento — una sfiducia di tali autorevoli: le nevrosi sarebbero « causate » dal superlavoro ma anche dall'eccesso di tempo libero, dal paritarismo ma anche dall'assenza di « rituali », dall'ignoranza ma anche dall'« intellettualismo », dalla religiosità ma anche dalla mancanza di fede... e così di seguito!

Queste incertezze sulle « cause » sociali delle nevrosi hanno portato a mettere in dubbio anche un dato cardinale e che sembrava indiscutibile al sostegno della tesi sociopsicanalitica: quella cioè dell'aumento costante di queste forme. Giuvrà ricordare a questo punto non solo si parlava ma anche a quegli studiosi che si illudono di potere « rilevare » facilmente statistiche valide in questo campo, che le « nevrosi » non sono « malattie » in senso stretto e neppure « crisi » determinate con criteri universali; il termine — specie ad opera degli indiani socio-psicanalitici — ha subito una tale « infusione » che viene catalogato e nevrótico e tanto l'impiegato che « risponde male » al capo-ufficio quan-

transappenninica



diversificare il vostro campo di viaggio tra Bologna e Firenze

AUTOSTRADA DEL SOLE

cinquino

to la schizofrenia ricoverato in manicomio, tanto il tipico nevrotico quanto il criminale recidivo? In più, inevitabilmente, si ravviva il significato di « nevrosi » allo stesso « tradizionali » — definiti così descrittivamente in base a sintomi tipici — e si si ravviva le indagini clinico-statistiche con rigore scientifico, il problema si imposta nei seguenti punti:

1) Le nevrosi appaiono relativamente « stabili » rispetto ai grandi rivolgimenti sociali (guerre, rivoluzioni, ecc.).

2) L'immagine appariva (immagine naturale dei ricoverati mentali del paziente che si rivela dal medico e senza classificazione a nevrosi) si deve essere chiaramente distinta da quella reale; i nevrotici sono spesso « falsi malati » che possono false diagnosi; molti soggetti, cioè, che anni fa venivano diagnosticati « pazzi », « colici », « manici », « mani », ecc., sono oggi inseriti tra i nevrotici. Da un altro lato questi stessi pazienti che prima si vergognavano del loro disturbo — oppure, in altri casi — si accorgevano dal suicidio per la loro « infirmità spirituale », si sentono oggi maggiormente « compresi » dal medico e non « tenuti » più lo psichiatra e lo psicotecnico.

3) Nei Paesi più « evoluti » esiste probabilmente un allentamento della « soglia di tolleranza » ai disturbi mentali (da parte della collettività, che conferisce ad un disagio pubblico (da parte del singolo paziente), ciò che alcuni hanno voluto interpretare come segno di « nevrosi »; ma si tratta di un fenomeno generale: collettivamente il livello economico diventano « intolleranti » a tutti i « disagi ».

4) La « espressività » delle nevrosi sta aumentando (insieme a quella delle affezioni mentali in genere) per cui i quadri nevrotici, « classici » ai tempi di Charcot, sono oggi « sostituiti » da quelli a carattere atipico; ciò che però non significa che per sé, un momento del fenomeno.

5) L'espressione « nevrosi collettive » o il suo uso si va diffondendo, è spesso una erroneamente interpretazione come aumento delle nevrosi « individuali » o « individuali »; si tratta in realtà di « modi di vivere » e di pensare », di atteggiamenti psicologici collettivi (« Durchschnittsungen » secondo l'espressione tedesca) — come il « fatalismo », il « funzionalismo politico », la « standardizzazione » — che, almeno per i psicologi, avrebbero caratteri tipici dei nostri tempi.

A questo punto qualche parola lenire non potrà fare a meno di pensare che « ai suoi tempi » la gente era più « equilibrata » e che « nevrosi » ed altre « aberrazioni del genere erano praticamente sconosciute... gli vorremmo solo ricordare il titolo di sottoposto di « Wierzbicki ». Le nevrosi, infermità del nostro tempo; il libro — ci informa l'editore nella sua recente opera sulle nevrosi — è apparso a Vienna nel '73... però non 1973 bensì 1873!

Tullio Bozzi

Strumenti per topografia, geodesia, osservazioni meteorologiche e climatologiche, applicazioni industriali e aeronavigazionali, computer e strumenti per altri settori applicati per le prove di ingegneria, strumenti per laboratori ottici, laser, ottiche, microscopi, telescopi, strumenti per automobili, macchine da ufficio per uso domestico.



filosofia

**FILOTECNICA
SALMOIRAGHI**
Milano - via Balguglia 24/26, 12

«OCCEMME»

UN NUOVO LINGUAGGIO

E' trascorso un quarto di secolo, e poco meno, da quando la National Broadcasting Company decise di utilizzare per la prima volta nella storia della televisione (cominciò nel 1938) l'allestimento di un programma a partire ricorrendo da un romanzo. La scelta cadde su *Jane Eyre* e fu il successo più clamoroso di quel periodo: pienamente le trasmissioni vennero seguite da centinaia di telespettatori.

Anche per la Tv italiana *Jane Eyre*, prodotta nel 1953, rimase uno tra i romanzi che registrarono il più elevato indice di gradimento da parte del pubblico, sino a quando Giorgio Albertazzi non propose una edizione di *L'Idiota*, da egli stesso sceneggiata e interpretata. Alcuni milioni di persone, che sino a quel momento avevano ritenuto indispensabile leggere i romanzi delle sorelle Brontë per «darsi una cultura», scoprirono Dostoevskij e il «Crime e di Hellheim».

Era accaduto che Albertazzi, uomo dotato di una sensibilità particolare nei confronti dello spettacolo televisivo (e della sua tecnica), si era incontrato con un personaggio, il principe Minko, capace di comprometterlo personalmente. E' vero che sono circostanze eccezionali, ma è anche vero che dopo otto anni di esperienza ed una trentina di produzioni di questo genere, il troppo poco accreditato di un unico esempio in cui il telespettatore non si senta a disagio nei confronti del lavoro.

Con questo non intendiamo alludere dire che un critico letterario si sarebbe trovato d'accordo con L'Idiota di Albertazzi. E non vogliamo nemmeno affermare che, nel nostro genere, questo sia stato l'unico programma soddisfacente. Per esempio *Dostoevskij D'Anna*, regista di L'Idiota, si divide anche un buon Nicola Naldini. Di Anna Giulio Majani ricordiamo una esemplare televisione da Calisto Tanzi di Grano.

Ma lo spettacolo, sia esso teatrale o cinematografico o radiofonico, oppure, infine, televisivo, derivato da un testo di narrativa, non si può soltanto presentarsi a qualcuno con l'opera originale. E' chiaro che, mettendo il cinema, cambia in che tutto il resto rimane l'idea, rimane la vicenda (ma non sempre rimane da personaggi che hanno lo stesso nome ma che finalmente perdono buona parte di ciò che erano nelle pagine del libro, nella difficoltà del dialogo diventato al paleoscorcio e così via. Un personaggio non sta soltanto nelle battute che gli si fanno dire, ma anche e soprattutto nelle dinamiche dell'ambiente e del clima nel quale l'attore lo colloca. Parlando del suo ultimo libro *La mia e del la crisi del romanzo realista*, Alberto Moravia nel corso di una in-

sidercomit

milano - corso di porta nuova, 1

rodale, rotelle e materiali d'arredamento
radiatori termici in acciaio

tubi saldati e senza saldatura

lento per s.a. e prodotti per s.a.

razzori in ghisa malleabili

prodotti in acciaio

travi e ferri ad u

lamiera a caldo

celle e matrici a freddo e a caldo

servizio ebbe a dire: « Il cinema ha rubato al romanzo molte delle sue possibilità. A Balzac sono necessarie trenta pagine per descrivere la pensione di famiglia di Le Père Goriot. Un film se la svolge in tre minuti... Nessun film potrà mai darci le analisi di Proust oppure i contrasti ideologici di Dostoevski ». E non sarà mai la stessa cosa sostituire certe « analisi » con altre battute, che, per quanto debbe sia un'idealità, non stanno in linea ad un personaggio che non aveva mai avuto bisogno di romanzarlo per « stare in piedi ».

L'ipotesi dei produttori di questo genere di programmi televisivi è di credere che, per ottenere un buon risultato, sia sufficientemente agevole un romanzo dotato di determinate caratteristiche, adatto cioè al pubblico medio della TV. La vera difficoltà consiste nel creare una dramma, come se il libro non fosse mai esistito. Invece occorre di verificare proprio l'opposto, e cioè che nel teleadattamento la storia rivela tutto ciò che di « letterario » non possiede nemmeno nella carta stampata.

Ora, poiché « un servizio » a gente continua come la TV non può mai per contare sugli incontri fortuiti tra se stessa, l'interprete ed il personaggio, è chiaro che occorre costruire una categoria di produttori. Usiamo il termine all'americana: produttori — in senso lato: sceneggiatori, impresari, registi. Gente insomma che conosce il mestiere a tutti i livelli e ad ogni grado del ciclo di produzione, quale ottenere 99 mila con un « mestiere » qualsiasi ciò che una volta in cento viene per ispirazione.

Un metodo ufficiale garantisce sia la riuscita alla singola produzione, sia una linea logica di riferimento nel suo insieme. Prendi, ad esempio, programmare di seguito l'uso all'uso due romanzi simili per ambiente e per epoca (*Testo da citare, pover'uomo, e il cane Biondino*)! Ed è mai concepibile che, mentre una produzione è in corso (quella del romanzo di Fellini), se ne modifichi la struttura aggiungendo una puntata? Negli ultimi due o tre anni il cartellone della TV americana conosceva: *Dashenist* di Henry James, *The Toss of the Seven* di Sinclair Lewis, *The Son of Killebrew* di Hemingway, *The Moon and Six Pence* di Somerset Maugham, *Dashenist* di Henry James, *The Toss of the Seven* di Sinclair Lewis, *The Son of Killebrew* di Hemingway, *The Moon and Six Pence* di Somerset Maugham, *Dashenist* di Henry James (ma è un'ipotesi) di Arthur Koestler. Questo semplice elenco di autori e di titoli domanda un chiaro riconoscimento « culturale », tanto più insospeso ove si consideri che il cinema della tanto rinomata TV commerciale?

Maestre con le tecniche d'analisi in ripresa diretta ci offre momenti sempre più vasti del nostro piccolo mondo, la TV non può continuare ad accontentarsi, per ciò che consente le produzioni di livello negli studi, di un livello artigianale e di un riferimento occasionale. Anche la TV può trovare una sua nuova ragione.

Guido Guada

IMPIANTI MACCHINE TESSILI S. P. A. MACTES

NUOVA SAN GIORGIO - GENOVA

O.M.F.P. - PISTOIA

OTO MELARA - LA SPEZIA

S.A.P.O.G. - GORIZIA

TER NI CHI MI CA

SEGNALI ELETTRONICI DI
SPAZIO
CORRISPONDENZA DI
CORRISPONDENZA DI
CORRISPONDENZA DI

SEGNALI ELETTRONICI DI
SPAZIO
CORRISPONDENZA DI
CORRISPONDENZA DI
CORRISPONDENZA DI
CORRISPONDENZA DI
CORRISPONDENZA DI
CORRISPONDENZA DI
CORRISPONDENZA DI

SEGNALI ELETTRONICI DI
SPAZIO

classico

storia

STUDI SUL RISORGIMENTO

Il 15 aprile 1861 uno dei 445 deputati del nuovo parlamento italiano inviava al giornale parigino *Le Progres* il primo di una serie di servizi da Torino sull'assemblea che di recente era stata eletta a rappresentare le popolazioni del nuovo regno. L'articolo ebbe un'eco assai vasta, soprattutto allorché, conosciuta in Italia, parve sbalzare il tema in poi controverso ed « eretico » dei protagonisti della vicenda risorgimentale al livello delle cose vive in famiglia e spintellati però all'opinione pubblica europea: era la prova, e la prima arguta e severa di un conservatore arabo e disincantato, a violare l'una postica di palazzo Carignano.

A rilegger oggi, in una nuova ed elegante edizione, i ritratti dei deputati disegnati dal Della Gatta (F. Pennavelli Della Gatta, *I ritratti del palazzo Carignano e Montecitorio di un ex deputato*, con introduzione di G. Pennavelli, Roma, Edizioni moderne, 1960) non si prova soltanto il gusto per la caricatura discesa, per la satira dell'uomo colto, e per la satira della cosa riguardi: ci si trova soprattutto immediatamente a contatto con un mondo concreto, fatto di uomini importanti, intorno agli uomini delle grandi ideologie come delle piccole gattine della vita politica. Non a caso, nelle celebrazioni che si vanno facendo in tutta Italia, del centenario dell'Unità, segnaliamo queste pagine modestamente spaghiolate che, per lo meno ad un'occhiata, incomprendibili e deformazioni, ci riducono in una realtà semplice e ricca, dove i difetti di Caruso ne fanno risultare la sua grandezza morale, i limiti di Ruffini ci avvicinano alla comprensione dei suoi meriti, le debolezze di innocenti deputati grandi e piccoli danno maggiormente il senso dell'importanza economica di questo fatto storico e quasi repentinario che è l'unificazione territoriale (benché non completa) dell'Italia.

Ci sembra quindi perfettamente opportuno al vero significato della celebrazione commemorativa l'iniziativa di pubblicare una collana di studi e testi, dedicata ad illustrare l'organizzazione dello stato italiano verso del risorgimento (1859-1861), ad esaminare cioè le elezioni degli uomini politici di allora per spiegare le varie strutture, per spiegare delle nuove, per spiegare le difficoltà, in una parola per fare della politica una cosa vera. L'iniziativa della Istituto per la storia del Risorgimento italiano prevede una collana di dieci volumi diretta da Alberto M. Ghislanzoni e coordinata da Alberto Caracciolo (editore dott. A.

Giuffrè, Milano) nella quale vari saggi di specialisti verranno affrontati per temi e temi fondamentali della vita statale (parlamento, legislazione, amministrazione, forze armate, finanza, scuola, diplomazia, ecc.) raccogliendo in ogni volume una scelta di documenti con una chiara introduzione critica nonché indicazioni bibliografiche, prospetti cronologici ed altri statistiche.

I tre volumi sono usciti (*A. Agnasso, L'unificazione legislativa e i codici del 1865*; *G. Talamo, La scuola. Dalla legge Casati all'ordinanza del 1904*; *A. Caracciolo, Il parlamento nella formazione del regno d'Italia*) tutti usciti nel 1960) presentano una bella riuscita dell'opera insieme.

In questi tre lavori, che hanno per oggetto i primi quattrecento anni del regno d'Italia, notiamo — se ci è consentito rilevare un elemento comune — un ricorrente richiamo di fondo alla realtà del paese di quegli anni, nonostante il fine di poter fornire un adeguato giudizio sul valore dell'azione politica e dei provvedimenti legislativi della classe dirigente italiana. La fattiva elaborazione di nuove strutture, i difetti della costituzione del 1865, le contraddizioni della vita parlamentare, le manchevolezze della scuola trovano una particolare illuminazione attraverso i fatti avvenuti alla vera Italia di cento anni fa, nella quale idee che a noi paiono principi assai moderni di uno stato moderno, e che avevano già trovato applicazione in varie parti dell'Europa di quel tempo, non erano, nella « primitiva » nostra società, innovazioni e prove di posizione coraggiosa. La legge Casati sull'istruzione (1878), rimasta ancora fondamentalmente dell'attività dei governi italiani in campo scolastico per vari decenni, rispondeva la difficoltà di operare in un ambiente che non esisteva una spinta prodotta da un movimento spontaneo e spontaneamente culturale (Talamo). La unificazione legislativa del regno, oltre ad essere considerata dalle profonde differenze regionali, mostrava le stesse contraddizioni della decisa contemporaneo pur troppo, come mostra giustamente l'Agnasso, la codificazione di diritto fare subito e presto, in un momento in cui non si erano raggiunti certi risultati di studi, e naturali motivi non si potevano radicalmente a breve scadenza. Il parlamento del 1861 è forse quello che più decisamente riflette la realtà del paese: affermando brevemente il problema della continuità o della novità dello stato italiano rispetto al vecchio regno di Sardegna, il Caracciolo, accennando le usi della realtà, vede nel regno d'Italia una sorta « parlamentare », intorno a quel problema del moderatismo ripro di una assemblea che usava da strutture civili ancora assai lontane da quelle delle moderne nazioni industriali.

Alberto Monticone

m. on te

Sede sociale
Via Piemonte, 38 - Roma

am ta



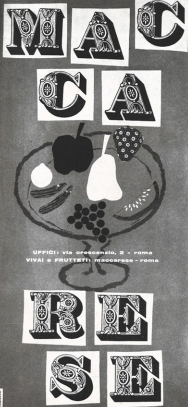
MERCURIO VERGINE
CINABRO ARTIFICIALE vermiglione

DI SCENA, L'ATOMICA

« Dio, per i suoi innanzi impensabili, ci rese allora tutti ciechi di fronte al fenomeno della fissione ». Così si esprime Emilio Segrè, ricordando gli esperimenti a Roma della reazione a catena nell'uranio nel 1934, sotto la guida di Enrico Fermi. Con queste parole il fisico intendeva alludere alla prevedibilità perplessità degli scienziati negli studi nucleari, in virtù della quale pensavano che la seconda guerra mondiale era pronta trascorrere senza l'uso della terribile bomba atomica.

Nella notte novembre 1942, dopo i numerosi tentativi nel campo militare, perseguiti un po' da per tutto, scienziati e militari americani convennero a Los Alamos, per attendere nel più completo isolamento agli studi e agli esaggi nucleari in vista della costruzione di una bomba atomica. Anche in Germania, secondo la voce comune, avallata dallo stesso Hitler, si lavorava in quel senso. Si trattava, dunque, di battere il nemico nel tempo. Si creò un'apposita città sulla struttura e nelle adiacenze di un vecchio collegio spagnolo, piazzato nel deserto. John Robert Oppenheimer, americano d'origine ebraica, è messo a capo delle ricerche, affiancato da un nutrito stuolo di esperti, sotto il controllo di ufficiali dell'Esercito e agenti di controspionaggio: il generale Groves è incaricato di presiedere al coordinamento delle varie attività. Ancora una volta, la scienza diventa strumento di guerra. E' il momento di quanti collaborano con Oppenheimer e dello stesso capo, con l'aggiungere la particolare atmosfera di tensione e di sospetto.

Su questo doppio binario si muove *Quarta via*, il dramma che Gian Domenico Gagli e Giancarlo Srega hanno scritto e fatto rappresentare nel teatro nuovo al « Piccolo » di Roma. In esso, seguita la pratica istruttoria col precedente *Racconti di Vancore*, di Boli e Vinciguerra, gli autori si sono riproposti di cercare in scena un fatto di vera contemporaneità, dedicandosi all'evento più tragicamente fucilante dell'era moderna: la scoperta e la preparazione della bomba atomica. Molti dei personaggi del dramma, a cominciare dallo stesso Oppenheimer, sono ritratti (particolari) comuni anche ad altre drammi contemporanee sulla scienza, questa volta intesa in senso benefico: il medico curante, dottor Schweitzer's, non sono realmente esistiti. Ma l'incertezza maggiore si incentra nella descrizione dei comitati, dei dubbi, della inchiesta e complessiva produzione della presenza di qualche amico più stretto e le inevitabili interiezioni della vita intima e familiare dei vari scienziati: un inci-



dime, le morte, le seguite a radiazione, di un unico collabente, la Slavia, tra soffocanti immensità, mentre conforma la misteriosa potenza della scoperta, atterrire i più sensibili; sono opere tra le sequenze più suggestive del dramma. Il quale termina con l'esplosione della prima bomba atomica nel deserto, le congelazioni per l'impoverimento riuscito al transatlantico Capponbattone e il suppiaggiare di un piccolo italiano, convinto dall'allestitissimo bugliare, di avere assistito alla nascita d'un nuovo Sott, « Non c'è alleggerimento, è tutto dentro in pianto »: questa avvillosa potenza riesce clamorosamente l'ipotesi da inalzare a Los Alamos ed anche a lanciare del dramma di Gligi e Stragap. Un dramma senza intonco, di sicura rima ideologica e audaciosa, nel quale i momenti finali, che l'apparente nel modo dell'espansionismo, benché pare di un alone stupore, s'introducono con difficoltà; e qui è la funzione ritagata (per cui qualcuno si è chiesto quando quegli scienziati lo conoscano, visto che soprattutto col loro lavoro); ma che ha l'idea d'un qualcosa rigetto e che non riva l'attesa per l'attualità del problema in se stesso. Si è chiesto e si discute sull'opportunità di essere in tema la cronaca e anche la cronistoria più o meno recente; o si è negato questo carattere ad inventamenti accaduti in anni non più troppo vicini a noi: per tutti casi emerge che l'attualità non dipende dalla maggiore o minore distanza dei fatti nel tempo, ma dall'attualità del problema, dei sentimenti, delle idee, che questi risvegliano. Nel caso in parola, a parte la constatazione che più d'un personaggio del dramma è tuttora vivente, e che tutti, come c'è detto, sono veri, viventi, l'intento dell'autore, lo shock provocato dal ricordo delle due esplosioni di Hiroshima e Nagasaki è per sempre così immenso che l'oblio non ha nessun valore. Si può partire da qualunque punto, dalla cronaca, dalla storia, o da un'invenzione pura e semplice: l'importante è che la cronaca si trasgiri o l'invenzione si incarna: il come sta all'autore trasale. Importante è l'attiva.

E' caduto la convinzione del teatro si che la situazione sia più spietata: ed è il caso di Questa era. Anche per chi la recitazione degli attori e la scenotecnica si addegnano una funzione essenziale. Dobbiamo affidare come dell'allestimento, contro della Stragap, dobbiamo al Giamai, nella parte di Gervio, al Magnano nella breve situazione apertissima di Slavia, al Volont, allo Spotti, alla Valeri e alla Castello, all'attento lavoro di tutti la riuscita dello spettacolo. Soprattutto, ci ha colpito il Salerno nel personaggio di Oppenheimer: la scoperta fatta dello scienziato con l'aceto, l'impegno, l'attesa, la decisione, l'angoscia e la gioia quasi disubolei ma stretta, l'uno e l'altra a scatto represso, hanno trovato in lui un interprete grande, un attore robusto e generoso di una intensità.

Adolfo Pincus



Il cura della ERI - Editori della Rai - Radiotelevisione Italiana è rivolto in questi giorni al primo numero del **Quaderno del Terzo Programma**.

L'iniziativa è nata da un'esigenza tutta propria: quella di costituire la richiesta di materiali di avere copie dei testi più significativi trasmessi dal Terzo Programma.

La nuova rivista è una antologia tematica che raccoglie il « meglio » dell'attività del Terzo. Il « meglio », non il « tutto ». E' chiaro infatti che per raccogliere una documentazione completa dei testi di natura, di temi, di informazioni, di informazioni, trasmissioni del Terzo Programma, occorrono volumi e volumi. Per questo possono testi portare che nelle circa 300 pagine che formano ogni volume « qualcosa » viene pubblicato: si tratta di materiali di questo come materiale di tempo considerevole.



Il materiale raccolto per la pubblicazione in ogni volume quotidiano è raggruppato in cinque capitoli che rappresentano, al massimo, gli orientamenti del Programma: problemi di etica, di vita civile, politica, sociale, temi apertamente volti per la radio (dalla musica, dalla poesia).

La nuova rivista viene così ad affiancarsi alle altre due riviste culturali ormai tradizionalmente pubblicate ogni settimana dalla Rai: **L'Apprendimento** e **L'Apprendimento**, in quella come i lettori sono interessati a sapere all'attualizzazione in iniziative di maggior rilievo spirituale della Rai nel campo delle lettere, della arte e della musica. Anche in questa rivista si collaborano le forze più autorevoli della cultura italiana.

L'ultima rivista è **Quaderno del Terzo Programma**, il **Quaderno** (letterario, l'Apprendimento), e porta in volume a lato **Per il Terzo** (dalla 1. alla 3. edizione) un ruolo di numeri e di una Rai per rivista (dalla 1. alla 3. edizione).



TORINO DI GOZZANO - CL 0476

Torino - Da "I sonetti del ritorno" - L'amica di Emma Speranza
Lettore di Giuseppina Scotto e Paolo Carlini

1861-1961 - CL 0482

Poesie Ricompensabili lette da Arnoldo Foa

GIUSEPPE GIUSTI - CL 0463

Il Sinedrio di Sicilia - *Il re invincibile* - *Sant'Ambragio* - Letture di Carlo D'Angelo

CARDUCCI - CL 0466

Poesie lette da Paolo Carlini

G. G. BELLÌ - CL 0469

Le scialuppe da la cammaro - *15 sonetti* - Letture di Lilla Brignone

DOLCE STIL NOVO - CL 0467

Lago Starni - *Guido Guinicelli* - *Dante Alighieri* - *Guido Cavalcanti* - Letture di Arnoldo Foa

ESCHILO - CL 0459

Cockone tradotto da P. R. Pasolini e lette da Vittorio Gassman

SAFFO - CL 0464

Leiche d'Amore tradotte da Marina Valpurgis e lette da Lilla Brignone

JIMENEZ - CL 0465

Leiche tradotte da Carlo Bo e lette da Paolo Carlini

collana

letteraria

documento

99 ggr., 17 cm.

realizzata

da mani da stefani

per la cetra

UR

[illegible]

Copyright © 1998 by John Wiley & Sons, Inc.

BLANK PAGE

BANCA COMMERCIALE ITALIANA - Milano; CREDITO ITALIANO - Roma; BANCHE DI ROMA - Roma; BANCHE DI SANTO SPIRITO - Roma; Banca di Cometa - Piacenza; IMBROSCIANA - Milano; CREDITO FOMENTARIO LIGURIO - Roma; BAP - Istituto per lo Sviluppo delle Attività Produttive - Roma; BANCHE - Società di Servizi Bancari - Roma.

SOCIETÀ FINANZIARIA DI SETTORI
E AZIENDE DIVERSE

FINCANTIERI: ANELLO - Genova, **ARMERIA**
FRITTONO - Torino, **IL C.M.E. -** Cagliari, **Marec-**
- Officina Meccaniche di Torino - Torino, **CANTIERI**
NUZZI - Bell'Isola di Stabia - Napoli, **INDUSTRIE**
SAVIO INGEGNARI - Napoli, **SAVIO INGEGNARI**
- Napoli, **S.M.S. -** Officina Allevamento Meccanica
Navale - Genova, **VENEZIA MECCANICA SARDI**
di

FINDATRICA: BP - Montebelluna Pinerolo -
Torino, 1992 - Montebelluna di Belluno - Napoli
1993 - Roma (UTE) - Pinerolo di Belluno - Milano
1995 - Milano Pinerolo Belluno - Roma 1996/97 -
Milano Pinerolo di Belluno - Napoli Belluno
della CAMPANIA Napoli P21 - Pinerolo Centro
di Belluno Torino 1998 - Pinerolo
Napoli - Roma Montebelluna Belluno -
Belluno Montebelluna Roma 1999 -
Belluno Montebelluna Roma 2000

FINMARE - ITALIA S.p.A. di Montecatini - Centro
LYON HERITAGE Società di Montecatini - Torino
Società SERVATICA di Montecatini - Venezia
Società TRINOM di Montecatini - Napoli

[illegible]

PERSONE: 亞歷山大·阿列克謝耶維奇·古爾斯基 (Alexander Alexandrovich Gursky) 1919年11月10日，蘇聯，莫斯科。1941年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1945年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1947年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1950年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1953年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1956年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1959年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1962年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1965年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1968年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1971年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1974年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1977年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1980年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1983年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1986年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1989年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1992年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。1995年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。1998年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。2001年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。2004年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。2007年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。2010年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。2013年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。2016年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。2019年，加入蘇聯空軍，在蘇聯空軍服役。2022年，加入蘇聯海軍，在蘇聯海軍服役。

STET: STIME - Teleselezione internazionale (Piemonte, Lombardia - Torino); TELAV - Teleselezione della Svizzera - Svizzera; TIRG - Teleselezione della Svizzera - Svizzera; TETI - Teleselezione (Torino - Roma); NET - Rete (Torino, Svizzera, Svizzera - Svizzera).

Abstract

[illegible]