

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

NOVEMBRE-DICEMBRE 1959

RIVISTA BIMESTRALE

SPEDIZ. ABON. POSTALE - GRUPPO IV



BANCA COMMERCIALE ITALIANA

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

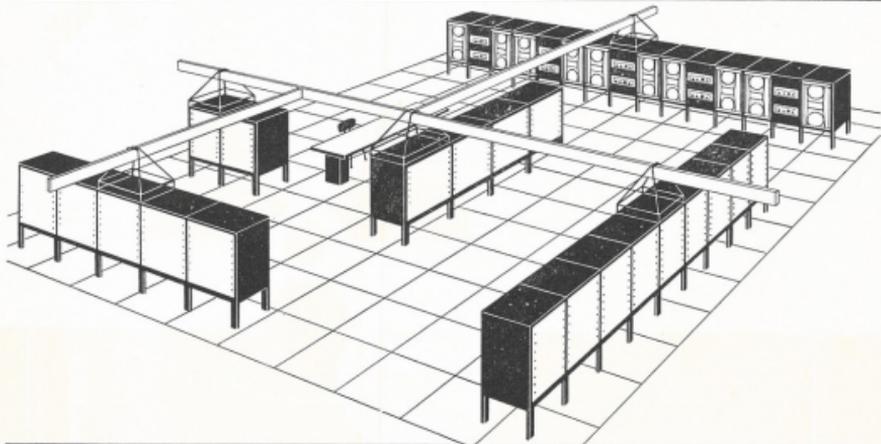
CAPITALE SOCIALE
Lit. 20.000.000.000

VERSATO
Lit. 11.225.000.000

RISERVA
Lit. 4.900.000.000

LA LOGICA ELETTRONICA ELEVA IL TEMPO A POTENZA

 **olivetti ELEA 9003** primo calcolatore elettronico italiano



L'Elea 9003 è un calcolatore elettronico a programma interno per l'elaborazione integrata dei dati.

E' la macchina necessaria al ciclo completo di automazione dei servizi per il quale la Olivetti è oggi in grado di fornire tutte le apparecchiature periferiche e centralizzate. L'Elea 9003 accoglie, ordina, integra, seleziona, elabora e restituisce milioni di informazioni e di dati alla velocità dei circuiti elettronici.

Tanto la ricerca scientifica e tecnica quanto la direzione di un grande organismo produttivo o amministrativo hanno in questo strumento la possibilità di compiere in pochi secondi calcoli che altrimenti richiederebbero mesi di lavoro e decine o centinaia di persone.

elabora 100.000 informazioni al secondo

olivetti

**ELEA
9003**

- Simultaneità operativa: trascrizione da uno ad altro nastro magnetico, con ricerca automatica, simultanea e calcolo; lettura di schede simultanea a registrazione su nastro magnetico e calcolo; lettura di nastro magnetico simultanea a stampa.
- Apparecchiature di ingresso e di uscita, in linea e fuori linea.
- Possibilità di operare su venti unità a nastro magnetico.
- Controllo di tutte le operazioni aritmetiche, di trasferimento e di ingresso o uscita.
- Tamburo magnetico: capacità 120.000 caratteri alfanumerici.
- Memoria a nuclei ferritici. Tempo di accesso: 10 milionesimi di secondo. Capacità: 20-40-60.000 caratteri alfanumerici.
- **Apparecchiatura completamente realizzata a transistori.**

BANCO DI ROMA

SEDE SOCIALE E DIREZIONE CENTRALE IN ROMA



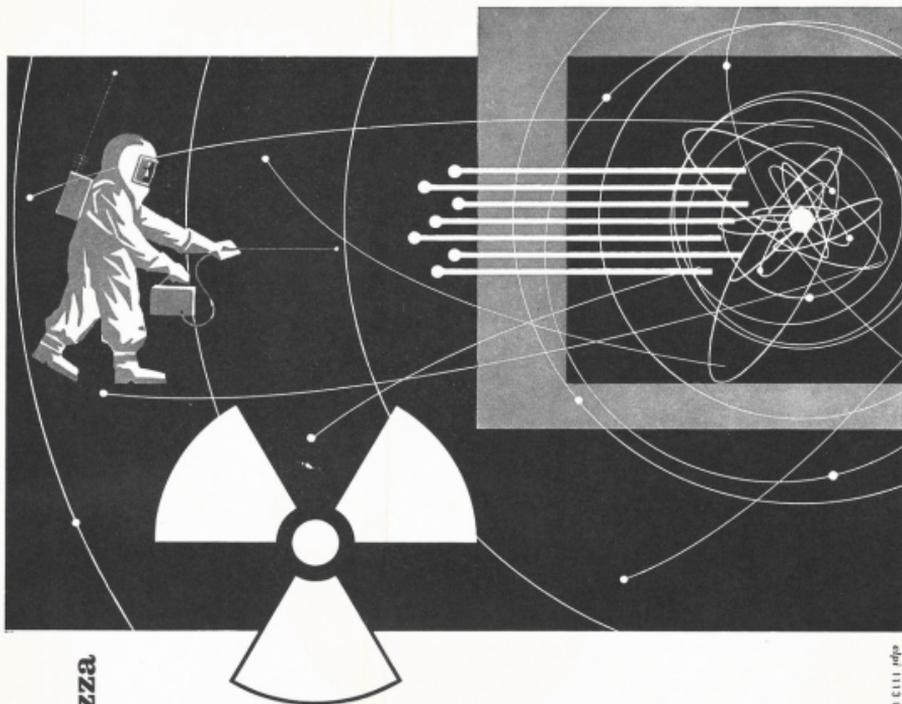
ANNO DI FONDAZIONE 1880

CAPITALE
L. 12.500.000.000

VERSATO
L. 6.750.000.000

RISERVA
L. 5.000.000.000

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE



THE C.I.L.I. M.P.P.

oltre il limite di sicurezza

Il fabbisogno di energia nel mondo è in vertiginoso aumento, e solo l'atomo con le sue immense risorse potrà risolvere in un prossimo futuro questo assillante problema. Ma le ricerche nucleari, schiudendo nuovi vasti orizzonti, pongono fin d'ora complessi problemi che solo idee nuove sono in grado di risolvere.

In un reattore nucleare molti delicati meccanismi, sottoposti per anni a radiazioni di enorme entità richiedono per funzionare speciali prodotti dato che i normali lubrificanti vengono alterati in un tempo brevissimo.

La Shell per prima ha affrontato questo problema. Fino dal 1953 ha intrapreso studi sugli effetti delle radiazioni sui lubrificanti nei suoi laboratori di Thornton e presso il reattore di Harwell. Così nel 1957, dopo 4 anni di intense ricerche, ha presentato sul mercato gli "Shell Atomic Power Lubrificants" (SHELL APL), la prima serie di lubrificanti di provata resistenza alle radiazioni.

Gli oli ed i grassi di questa serie sono usati ad Harwell ed a Calder Hall, la prima Centrale nucleare del mondo. Essi verranno impiegati anche nell'altra Centrale Atomica in corso di realizzazione a Bradwell. Questo è un esempio di primato Shell.

Shell prevede le future necessità, intraprende ricerche fondamentali, realizza prodotti che risolvono problemi di importanza mondiale.

POTETE ESSERE SICURI DI



CREDITO ITALIANO

SEDE SOCIALE: GENOVA • DIREZIONE CENTRALE: MILANO

ANNO DI FONDAZIONE 1870

Rappresentanti a

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

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

OCCHIO AI CUSCINETTI!



solo i ricambi originali

RIV

conservano sempre nuova la vostra auto

BANCO DI SANTO SPIRITO

Fondato nel 1605

DIREZIONE CENTRALE: ROMA - Via del Corso, 173

167 Filiali nelle Province di:
FROSINONE, LATINA, RIETI, ROMA e VITERBO

**TUTTI I SERVIZI E LE OPERAZIONI
DI BANCA, BORSA, CAMBIO E MERCI**

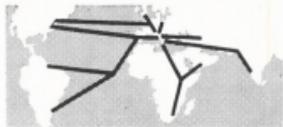


PUBLICIS SP

foto OTTAVIO NERI

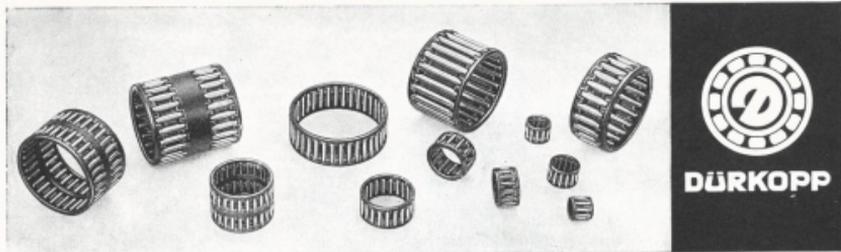
**non è
una fiaba**

*L'accoglienza calda e premurosa
in un'atmosfera di riposante distensione
è una realtà a bordo degli aerei ALITALIA,
una pausa serena
all'incalzante ritmo della vita d'oggi.*



ALITALIA

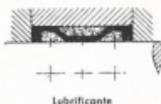
la Compagnia creata dalle Vostre preferenze



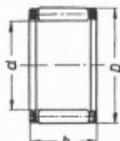
Gabbie a rullini

Le gabbie a rullini DÜRKOPP vengono applicate da sole quando sugli alberi e negli alloggiamenti sia possibile ricavare piste di rotolamento indurite e rettificata. Con stesso ingombro e alta capacità di carico le gabbie a rullini permettono di realizzare soluzioni tecniche ottimali, risolvendo problemi costruttivi in modo nuovo e progredito. La gabbia a rullini DÜRKOPP in acciaio profilato a "M" guida parallelamente i rullini e li trattiene con massima stabilità e minimo attrito. I suoi vantaggi possono riassumersi nei seguenti punti:

1. Alto fattore di carico dato l'elevato numero di rullini.
2. Perfetta guida parallela dei rullini.
3. Massima stabilità.
4. Impeccabile ritenuta dei rullini, nessun ingrippamento.
5. Ottime condizioni di lubrificazione per le grandi camere atte a contenere il lubrificante (vedasi figura).
6. Elevato numero di giri raggiungibile. Anche con lubrificazione a grasso nessun sfregamento metallico.



7. Minimo peso.
8. Rotolamento lieve e senza difetti.
9. Selezione di rullini a 2 my.
10. Possibilità di impiegare giochi radiali ridottissimi.
11. Grande versatilità per quanto riguarda l'adattabilità alle misure esistenti.
12. Indicata anche per gli impieghi gravosi come imbiagliaggi.



In casi particolari in cui non sia possibile impiegare gabbie di serie con le misure indicate sopra, possiamo fornire tipi speciali. Il termine di consegna sarà più breve se si ricorrono a rullini di serie, tenendo presenti le larghezze di catalogo, in relazione ai diametri dei rullini stessi. È necessario che indichiate sempre il numero di pezzi che Vi occorre.

A RICHIESTA INVIAMO IL NUOVO CATALOGO GENERALE W 3028/2 EDIZIONE 1959

Sigla				Sigla				Sigla				Sigla			
K...F	d	D	b	K...F	d	D	b	K...F	d	D	b	K...F	d	D	b
* 5 x 8 x 8	5	8	8	18 x 26 x 29	18	26	20	32 x 39 x 16	32	39	16	55 x 63 x 15	55	63	15
* 6 x 9 x 8	6	9	8									55 x 63 x 20	55	63	20
* 7 x 10 x 8	7	10	8	20 x 24 x 10	20	24	10	35 x 40 x 13	35	40	13	55 x 63 x 25	55	63	25
	7	11	15	20 x 24 x 13	20	24	13	35 x 40 x 17	35	40	17	55 x 63 x 32	55	63	32
8 x 11 x 8	8	11	8	20 x 26 x 17	20	26	17	35 x 41 x 22	35	41	22	58 x 63 x 17	58	63	17
8 x 11 x 10	8	11	10	20 x 26 x 20	20	26	20	35 x 42 x 16	35	42	16	58 x 65 x 18	58	65	18
8 x 11 x 13	8	11	13	20 x 28 x 20	20	28	20	35 x 42 x 18	35	42	18	60 x 68 x 20	60	68	20
8 x 12 x 13	8	12	13	20 x 28 x 25	20	28	25	35 x 42 x 20	35	42	20	60 x 68 x 25	60	68	25
9 x 12 x 10	9	12	13	22 x 26 x 8	22	26	8	35 x 42 x 30	35	42	30	60 x 68 x 27	60	68	27
10 x 13 x 10	10	13	10	22 x 28 x 10	22	28	10	38 x 42 x 16	38	42	16	62 x 70 x 24	62	70	24
10 x 14 x 13	10	14	13	22 x 26 x 13	22	26	13	37 x 44 x 18	37	44	18	63 x 71 x 20	63	71	20
10 x 16 x 12	10	16	12	22 x 28 x 13	22	28	13	37 x 44 x 18	37	44	18	65 x 73 x 24	65	73	24
12 x 15 x 10	12	15	10	22 x 29 x 16	22	29	16	37 x 45 x 26	37	45	26	65 x 73 x 27	65	73	27
12 x 16 x 13	12	16	13	22 x 32 x 20	22	32	20	38 x 46 x 20	38	46	20	65 x 73 x 30	65	73	30
12 x 18 x 12	12	18	12	23 x 28 x 24	23	28	24	38 x 46 x 32	38	46	32	68 x 76 x 20	68	76	20
13 x 17 x 10	13	17	10	24 x 28 x 19	24	28	10	40 x 45 x 13	40	45	13	70 x 78 x 20	70	78	20
13 x 18 x 15	13	18	15	24 x 28 x 13	24	28	13	40 x 45 x 17	40	45	17	70 x 78 x 30	70	78	30
14 x 18 x 8	14	18	8	24 x 28 x 16	24	28	16	40 x 45 x 27	40	45	27	72 x 80 x 20	72	80	20
14 x 18 x 10	14	18	10	25 x 29 x 10	25	29	10	40 x 46 x 32	40	46	32	75 x 83 x 30	75	83	30
14 x 18 x 13	14	18	13	25 x 29 x 13	25	29	13	41 x 48 x 35	41	48	35	80 x 88 x 22	80	88	22
14 x 19 x 18	14	19	18	25 x 29 x 17	25	29	17	42 x 47 x 17	42	47	17	80 x 88 x 25	80	88	25
14 x 20 x 12	14	20	12	25 x 31 x 20	25	31	20	42 x 50 x 20	42	50	20	80 x 88 x 30	80	88	30
15 x 19 x 10	15	19	10	25 x 30 x 13	25	30	13	42 x 50 x 30	42	50	30	85 x 91 x 12	85	91	12
15 x 19 x 11	15	19	11	25 x 30 x 17	25	30	17	44 x 51 x 18	44	51	18	85 x 91 x 20	85	91	20
15 x 19 x 13	15	19	13	25 x 32 x 16	25	32	16	45 x 50 x 17	45	50	17	85 x 91 x 30	85	91	30
15 x 19 x 17	15	19	17	25 x 32 x 20	25	32	20	45 x 53 x 20	45	53	20	90 x 98 x 25	90	98	25
15 x 19 x 17	15	19	17	25 x 33 x 25	25	33	25	45 x 53 x 25	45	53	25	90 x 98 x 30	90	98	30
15 x 19 x 17	15	19	17	25 x 35 x 30	25	35	30	45 x 55 x 41	45	55	41	95 x 103 x 30	95	103	30
16 x 20 x 10	16	20	10	26 x 31 x 13	26	31	13	45 x 58 x 17	45	58	17	100 x 108 x 30	100	108	30
16 x 20 x 13	16	20	13	26 x 32 x 21	26	32	21	45 x 58 x 20	45	58	20	105 x 113 x 27	105	113	27
16 x 20 x 17	16	20	17	26 x 32 x 25	26	32	25	45 x 58 x 25	45	58	25	105 x 113 x 30	105	113	30
16 x 22 x 12	16	22	12	26 x 32 x 28	26	32	28	47 x 95 x 28	47	95	28	110 x 118 x 30	110	118	30
16 x 24 x 20	16	24	20	26 x 33 x 13	26	33	13	48 x 53 x 17	48	53	17	115 x 123 x 35	115	123	35
17 x 21 x 10	17	21	10	26 x 33 x 27	26	33	27	48 x 55 x 18	48	55	18	120 x 128 x 35	120	128	35
17 x 21 x 13	17	21	13	26 x 35 x 28	26	35	28	50 x 55 x 20	50	55	20	125 x 133 x 35	125	133	35
17 x 21 x 17	17	21	17	26 x 35 x 30	26	35	30	50 x 58 x 20	50	58	20	130 x 149 x 38	130	149	38
17 x 22 x 20	17	22	20	29 x 35 x 12	29	35	12	50 x 58 x 35	50	58	35	130 x 149 x 45	130	149	45
17 x 23 x 15	17	23	15	30 x 35 x 13	30	35	13	52 x 57 x 12	52	57	12	135 x 145 x 38	135	145	38
18 x 22 x 8	18	22	8	30 x 35 x 17	30	35	17	52 x 57 x 17	52	57	17	140 x 150 x 43	140	150	43
18 x 22 x 10	18	22	10	30 x 37 x 16	30	37	16	52 x 59 x 18	52	59	18	150 x 169 x 43	150	169	43
18 x 22 x 13	18	22	13	32 x 37 x 13	32	37	13	52 x 60 x 17	52	60	17	160 x 168 x 22	160	168	22
18 x 24 x 12	18	24	12	32 x 37 x 17	32	37	17	55 x 60 x 17	55	60	17	160 x 170 x 43	160	170	43
18 x 25 x 22	18	25	22	32 x 38 x 26	32	38	26	55 x 60 x 20	55	60	20	170 x 189 x 43	170	189	43

DÜRKOPPERWERKE AKTIENGESELLSCHAFT BIELEFELD

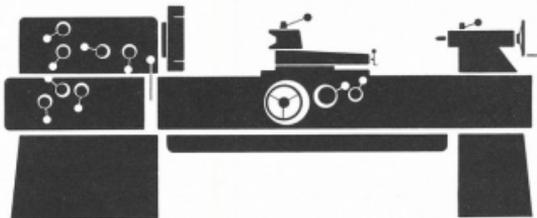
CASA FONDATA NEL 1867

Rappresentanti esclusivi per l'Italia: MONDIAL S. R. L. - MILANO - Via Aurelio Saffi, 15 - Tel.: 80.027 - 80.3046 - Teleg.: MONDIAL-MILAN

5'000'000
risultati della lubrificazione razionale . . .
5'000'000
5'000'000

5.000.000 risparmiati ogni anno

Avete mai valutato l'influenza economica di una lubrificazione razionale dei vostri impianti? In una media industria meccanica l'adozione del Programma di Lubrificazione Mobil ha permesso di ridurre da 8.600 a 4.000 le ore di manodopera annualmente necessarie per la manutenzione delle macchine, con un risparmio che, compresi i materiali, ammonta a 5.000.000 di lire. La spesa annua per l'acquisto dei lubrificanti di qualità Mobil non supera i 2.000.000. Oltre ad una lubrificazione completamente gratuita, il cliente ha quindi realizzato un profitto netto di 3.000.000.

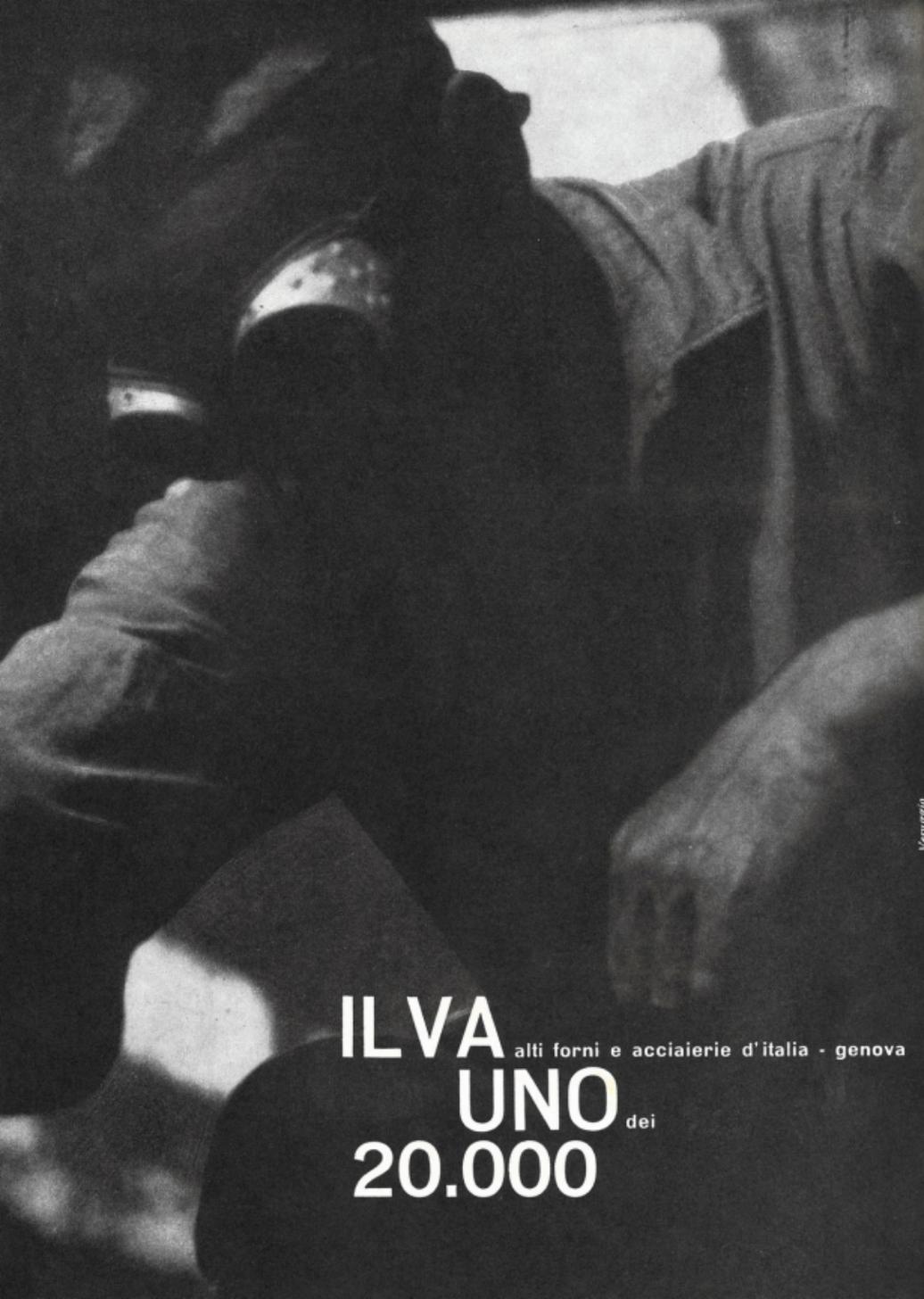


comprate anche voi su base profitti e non su base prezzo



lubrificazione razionale primo fattore per ridurre i costi

Mobil Oil Italiana S.p.A.



ILVA alti forni e acciaierie d'italia - genova
UNO dei
20.000

Montecatini

CIVILTÀ DELLE MACCHINE



*OFFRITE AI VOSTRI AMICI
PER IL NUOVO ANNO
UN ABBONAMENTO A*

CIVILTÀ DELLE MACCHINE

Scienziati, tecnici, giornalisti,
scrittori, artisti
collaborano alla rivista e perfezionano
di volta in volta
questo strumento di cultura,
che è ora al suo ottavo anno di vita

*Esce ogni due mesi
Ogni numero è di 64 pagine*

L'abbonamento annuo
per l'Italia costa L. 4200
Per l'estero il doppio

Conto Corrente Postale n. 1/13189
intestato a Edindustria,
Via Versilia 2, Roma

CIVILTÀ DELLE MACCHINE



CIVILTÀ DELLE MACCHINE

ESSO RESEARCH fa prodigi con il petrolio

Dischi infrangibili e pavimenti in materiale plastico in una casa moderna e confortevole



I Laboratori di Ricerche Esso (Esso Research), in tutto il mondo, studiano e realizzano sempre nuove e utili applicazioni dei prodotti derivati dal petrolio:

dai detersivi alle fibre sintetiche, dai cosmetici ai prodotti farmaceutici, agli insetticidi, alle resine sintetiche, alle vernici e a mille altre applicazioni oltre, naturalmente, carburanti e lubrificanti di qualità "EXTRA" per ogni motore.

Su tutte le strade d'Italia, Esso Research è al servizio della Vostra Auto con prodotti EXTRA

di **EXTRA**
non c'è che



CIVILTÀ DELLE MACCHINE

ANNO VII - NUMERO 6 - RIVISTA BIMESTRALE - NOVEMBRE-DICEMBRE 1959

COMITATO DI DIREZIONE:

ARNALDO MARIA ANGELINI
FRANCESCO SANTORO PASSARELLI
GIUSEPPE UNGARETTI
FRANCESCO MARIA VITO

FRANCESCO D'ARCAIS
DIRETTORE RESPONSABILE

SOMMARIO

- 3 Riflessioni sullo sviluppo economico** di Mario Ferrari Aggradi
Réflexions sur le développement économique • Betrachtungen über die wirtschaftliche Entwicklung • Reflections on the Economic Development • Meditaciones sobre el desarrollo económico.
- 8 I recenti enti internazionali nucleari** di Giorgio Cansacchi
Les organisations internationales récemment créées dans le domaine de l'énergie nucléaire • Die neuen internationalen Stellen für Atomenergie • Recent International Nuclear Organisations • Las recientes entidades internacionales nucleares.
- 13 Profilo della letteratura industriale** di Domenico Tarizzo
Profil de la littérature industrielle • Die Industrie in der Literatur • Profile of Industrial Literature • Cuadro de la literatura industrial.
- 19 Un'enciclopedia del XXI secolo**
- 21 Lloyd Triestino**
- 33 Dalla sabbia ai bicchiere con H 28** di Guido Elli
Du sable au verre avec H 28 • Vom Sand zum Glas durch H 28 • From Sand to Drinking Glass with the H 28 • De la arena al vaso con la H 28.
- 37 La macchina personaggio della pittura: 4 - I Francesi** di Roger Dadoun
La machine personnage de la peinture: 4. Les Français • Die Maschine als Sujet: 4. Bei den Franzosen • The Machine as «dramatis persona» in Painting: 4. The French • La máquina personaje de la pintura: 4. Los Franceses.
- 49 Le particelle elementari** di Carlo Castagnoli
Les particules élémentaires • Die Elementarteilchen • The Elementary Particles • Las partículas elementales.
- 60 Restauri a Subiaco** di Piero Longardi
Restaurations à Subiaco • Restaurierungen in Subiaco • Restorations at Subiaco • Restauraciones en Subiaco.
- 62 La macchina tritaragazzi** di Edoardo Anton
La machine hache-garçons • Die Zermalmerin der Jugend • The Youth-Mincing Machine • La máquina tritara-machacos.
- 68 Strenne, industria e cultura**
Etreennes, industrie et culture • Weihnachtsgeschenke, Industrie und Kultur • New-Year's Gifts, Industry and Culture • Aguinaldos, industria y cultura.
- 70 Libri d'oggi - Rubrica illustrata di novità bibliografiche**
Livres d'aujourd'hui - rubrique illustrée des nouveautés bibliographiques • Neue Bücher - illustrierte bibliographische Übersicht • Books of Today - illustrated review of the latest editions • Los libros de actualidad - rubrica ilustrada de noticias bibliográficas.
- 72 Mezzi di trasporto nei francobolli di tutto il mondo** di Aldo Imbrenda
Moyens de transport sur les timbres postes du monde entier • Transportmittel auf den Marken aller Welt • Means of Transport as represented on Stamps all over the World • Medios de transporte en las estampillas de todo el mundo.
- 74 Indice 1959**
Table des matières 1959 • Inhaltsverzeichnis 1959 • Index 1959 • Índice 1959.
- Tavole interne a colori** di Alfonso Artioli
Tables intérieures en couleur de Alfonso Artioli • Innenfolien in Farben von Alfonso Artioli • Inner tables in color by Alfonso Artioli • Láminas internas en colores por Alfonso Artioli.

PROPRIETÀ DI EDINDUSTRIA
EDITORIALE S.P.A. ROMA CHE CURA
LA PUBBLICAZIONE PER CONTO
DELLE AZIENDE DEL GRUPPO IRI,
SEDE EDITORIALE, DIREZIONE E
AMMINISTRAZIONE: VIA VERSILIA, 2
TELEFONO 4117 - ROMA



Mario FERRARI AGGRADI

Nato nel 1916. Laureato in giurisprudenza. Per dodici anni, dal 1946, ha ricoperto la carica di segretario generale del Comitato dei Ministri per i problemi economici. Ha rappresentato l'Italia in numerosi organismi internazionali quali l'OEECE e la NATO ed ha collaborato alla formazione dello « Schema Vanoni » ed alla stesura del Trattato per il Mercato Comune Europeo. Già Sottosegretario di Stato per il Bilancio e Ministro per l'Agricoltura e Foreste è, nell'attuale governo Segni, Ministro per le Partecipazioni statali. Studioso di problemi economici, è autore di numerose pubblicazioni.



Giorgio CANSACCHI

Nato nel 1905. Laureatosi in giurisprudenza e quindi in scienze politiche ed amministrative all'Università di Torino, svolse per alcuni anni la professione forense e fu assistente universitario. Nel 1939 vinse il concorso per la cattedra di Diritto internazionale. Dal 1943 è ordinario di Istituzioni di diritto pubblico presso l'Università di Torino e dal 1950 vi insegna pure Diritto internazionale. Membro di varie Accademie italiane e straniere, è da dieci anni Preside della Facoltà di Economia e Vice Rettore dell'Ateneo torinese. E' autore di varie opere di diritto internazionale e costituzionale.



Domenico TARIZZO

Nato a Milano nel 1929. Ha compiuto gli studi classici e successivamente si è formato una vasta esperienza di lavoro nel campo industriale. Dopo avere esercitato, con incarichi di responsabilità, la sua attività nel settore delle relazioni pubbliche di un grande complesso aziendale piemontese, presta attualmente la sua opera presso la più giovane forse, ma la più moderna e dinamica Casa editrice di Milano. Pubblicista e scrittore ha collaborato e continua a collaborare alle maggiori riviste culturali italiane con saggi e pubblicazioni varie di critica letteraria e di sociologia della letteratura.

Carlo CASTAGNOLI

Nato a Mantova nel 1924. Laureato all'Istituto di Fisica dell'Università di Pisa e diplomato presso la Scuola Normale Superiore. Dal 1947 ricercatore del Consiglio Nazionale delle Ricerche Nucleari e dal 1952 professore incaricato di Fisica all'Università di Roma. Ha pubblicato più di sessanta lavori di ricerca nel campo dei raggi cosmici e delle particelle elementari con particolare riguardo agli sciami etesi, ai mesoni di altissima energia, alle particelle strane e agli antiprotoni. Attualmente professore di Fisica sperimentale e direttore dell'Istituto di Fisica dell'Università di Parma.



Piero LONGARDI

Nato a Roma nel 1919. Pubblicista dal 1944. E' addetto all'ufficio stampa dell'Accademia Nazionale dei Lincei. Collaboratore di vari quotidiani e periodici. E' corrispondente da Roma del quotidiano italo-americano « L'Italia » di San Francisco. Collaboratore della RAI-TV nel settore del Giornale Radio, si interessa particolarmente di argomenti di carattere culturale e scientifico, sopra tutto per quanto riguarda le scoperte archeologiche. Ha curato la messa in onda di due serie di trasmissioni per il II Programma: « Le Accademie in Italia », raccolte in un volume dell'ERI, e « Fra moli e banche ».



Aldo IMBRENDA

Nato a Bengasi nel 1928. Laureatosi in giurisprudenza ha frequentato il corso di pubblicistica presso l'Università degli Studi di Roma. Dal 1953 al 1954 addetto stampa presso il Sottosegretariato di Stato alle Informazioni della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Funzionario direttivo del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, ha istituito ed organizzato, presso la Direzione Generale P.T. il primo nucleo per la stampa e documentazione. Collaboratore di riviste, periodici vari e della Enciclopedia Giuridica Vallardi. Cultore di problemi concernenti le relazioni pubbliche e umane.



RIFLESSIONI SULLO SVILUPPO ECONOMICO

di Mario Ferrari Aggradi

TALUNI elementi obiettivi sono venuti di recente a porsi come nuovi e, per lungo tempo, insospettiti fattori di un'evoluzione che fino a pochi decenni fa sarebbe stata inconcepibile: non solo la nostra terra si dimostra più ricca di quanto i nostri padri non pensassero, rivelando risorse prima ignorate, ma il progresso tecnico ha raggiunto un livello tale che, attraverso la applicazione di nuove tecniche produttive e l'impiego di moderni ritrovati, è oggi possibile ottenere, a parità di sforzi, risultati incomparabilmente maggiori di quelli di un tempo.

Si tratta quindi di saper utilizzare bene le risorse disponibili, valorizzando l'apporto del progresso tecnico e fondendo armonicamente lo sforzo degli uomini, in modo da imprimere un ritmo nuovo all'aumento della ricchezza e del reddito.

La storia dei popoli dimostra che per lunghi periodi la situazione economica è rimasta statica e non si è verificato alcun sostanziale progresso. Negli ultimi tempi ha avuto inizio una dinamica che ha assunto un ritmo così intenso da aprire finalmente prospettive che ci confermano come, in una visione più elevata delle cose, talune concezioni fossero manchevoli e risultino ormai superate dalla realtà della vita economica e sociale.

Lo sviluppo economico, in contrapposizione alla lotta delle classi costituite, oggi, la vera chiave capace di risolvere le sofferenze e le ansie dell'uomo moderno, almeno nei limiti in cui queste sofferenze e queste ansie potranno essere superate e appagate sul piano materiale.

L'esigenza di giustizia sociale pone tuttora grossi ed impellenti problemi. Fra l'altro è urgente che si realizzi almeno la eguaglianza dei cittadini di fronte a certi avvenimenti fondamentali della vita: quali la nascita, gli studi, il lavoro, le malattie. La soluzione di questi problemi è, in certo qual modo, addirittura pregiudiziale ad ogni altra, in quanto si appalesa come indispensabile al sorgere e al consolidarsi di una operante solidarietà tra i vari ceti sociali.

Alla luce di una visione dinamica e realistica della situazione economica, sappiamo peraltro che il mezzo essenziale per superare le nostre difficoltà è l'aumento del reddito.

Questo è in sostanza, lo spirito che animò Vanoni quando impostò lo Schema di sviluppo, ed è significativo il fatto che a proporlo fu proprio l'uomo che si era battuto per la riforma fiscale, cioè per uno degli aspetti fondamentali della redistribuzione del reddito.

*

Il significato permanente dello Schema è che la nostra società, operando determinate scelte, può ottenere determinati risultati e risolverle, in un periodo relativamente breve, problemi rimasti insoluti da secoli. Ed è appunto il complesso di queste scelte che costituisce quella politica di sviluppo che dobbiamo concepire come base di azione per il progresso economico e sociale del nostro Paese.

a) Sviluppo economico e sviluppo sociale non costituiscono una alternativa fra due diverse finalità, fra le quali sia possibile una scelta, ma un solo obiettivo, essendo l'economico e il sociale due aspetti dello stesso fenomeno. Questa affermazione è confortata anche dai dettami della scienza economica più moderna:

b) la chiave di volta del progresso economico e sociale è lo sviluppo del reddito, cioè un continuo aumento della produzione. Non è possibile fare nessuna seria politica di investimenti e di occupazione, senza disporre di una crescente quantità di beni a ciò necessari, così come sarebbe momentanea illusione tentare di aumentare i consumi ed il benessere senza aumentare i beni a disposizione.

c) non è importante soltanto l'aumento del reddito, cioè l'aspetto quantitativo, ma è anche importante il modo in cui il reddito aumenta, cioè l'aspetto qualitativo. In particolare dobbiamo considerare attraverso quali nuclei produttivi il reddito aumenta, in quali settori, in quali zone del Paese, con quali risultati nella elevazione della persona umana.

d) riveste grande importanza anche il modo in cui il reddito si forma e si distribuisce nel tempo. Ciò significa che dobbiamo

porre la più vigile attenzione perché il reddito aumenti con ritmo quanto più possibile regolare, cioè senza oscillazioni cicliche troppo accentuate. A questo proposito Vanoni ammoniva: «Al di sopra dello sforzo teso ad avviare a soluzione i problemi di lungo termine si deve avere presente la necessità di fronteggiare i possibili mutamenti della congiuntura economica interna. La politica anti-congiunturale, in certi momenti della vita economica, è non meno importante della politica intesa a correggere i difetti sostanziali di una struttura economica e sociale, poiché le ampie oscillazioni congiunturali possono distruggere il lavoro compiuto per il rinnovamento strutturale del Paese».

*

Alla luce di queste considerazioni, possiamo dire che i doverosi ripensamenti dello Schema in relazione all'esperienza compiuta nei quattro anni trascorsi, hanno portato alla conclusione che le linee di politica economica contenute nello Schema stesso, mantengono ancor oggi intatta tutta la loro validità.

Si tratta ora di individuare le eventuali manchevolezze della situazione presente e di mettere, nel contempo, a fuoco gli aggiustamenti che debbono essere compiuti, sulla base dell'esperienza concreta e degli elementi nuovi nel frattempo intervenuti nel quadro economico italiano.

Credo si possa essere concordi nel rilevare come per importanti obiettivi la situazione economica ha avuto una evoluzione corrispondente a quella indicata dallo Schema: si tratta in modo particolare del ritmo di aumento del reddito, dell'andamento della bilancia dei pagamenti, dell'aumento dell'occupazione. Anche nei confronti di altri obiettivi, abbiamo progredito peraltro non in misura sufficiente; vi sono cioè delle zone d'ombra alle quali bisogna rivolgere tutta la nostra attenzione per agire in conseguenza.

Intendo riferirmi soprattutto all'andamento degli investimenti sia per quanto riguarda l'ammontare complessivo di essi sia per quanto concerne la loro composizione. L'aumento degli investimenti è stato superiore all'aumento del reddito e questo è indubbiamente un aspetto positivo, ma per contro esso è stato, sia pur di poco, inferiore a quello auspicato dallo Schema. Inoltre, se siamo discostati dallo Schema per quanto riguarda la distribuzione degli investimenti nei vari settori e nelle varie zone d'Italia: si è infatti verificato che i mezzi finanziari disponibili sono stati assorbiti in misura superiore alle previsioni dall'edilizia per abitazioni e da altri ceti non produttivi, tanto che, ove si considerino i soli investimenti direttamente produttivi, il saggio di aumento di questi risulta addirittura inferiore allo stesso saggio di accrescimento del reddito. D'altra parte, il rapporto in cui gli investimenti si sono ripartiti tra Nord e Sud, non è variato come era auspicabile e ciò ad onta del massiccio intervento della Cassa del Mezzogiorno.

Occorre, peraltro, rilevare che non solo gli investimenti produttivi sono stati inferiori a quelli dello Schema, ma la stessa dimensione dello sforzo previsto dallo Schema risulta ormai superata dalle nuove esigenze della realtà attuale.

Occorre infatti tener presente, nei confronti delle previsioni dello Schema, che oltre al maggior fabbisogno di capitale per operaio da occupare, determinato dal progresso tecnologico, e all'accresciuta domanda di lavoro, conseguente all'accentuata tendenza delle donne a cercare un'occupazione remunerata, e alla maggiore pressione dei sottoccupati nei settori dei servizi e dell'artigianato, si è verificato il fatto nuovo, costituito dalla nostra adesione al Mercato Comune.

Cosa significa, in termini economici, questa nostra adesione? Idealità, obiettivi e metodi del Mercato Comune sono gli stessi che hanno ispirato lo Schema di sviluppo: il Trattato di Roma non modifica le linee direttrici da esso indicate, ma rende necessario un maggiore sforzo per la loro attuazione. Infatti mentre nello Schema, pur prevedendosi una larga cooperazione internazionale, ci si limita a considerare, senza peraltro sottoporlo a precise scadenze, soltanto l'abbattimento delle restrizioni quantitative allo scambio delle merci, con particolare riguardo ai settori maggiormente interessati alla esportazione, il Mercato Comune comporta anche l'eliminazione dei dazi doganali, determinando —

con una procedura caratterizzata da termini perentori — un confronto diretto delle varie economie nazionali, che investe tutti i settori produttivi, ivi compresi quelli strutturalmente deboli e la stessa agricoltura.

★

Tutto ciò significa che nel quadro del Mercato Comune occorre compiere, in un limite di tempo ben determinato, uno sforzo produttivistico più intenso ed esteso a tutta la nostra economia. E siccome la produttività è legata, in buona parte, agli investimenti, ne consegue una maggiore fabbisogno di capitali da investire. Questo è l'impegno fondamentale al quale dobbiamo far fronte ed è anche il problema fondamentale da risolvere nei prossimi anni.

E' sul problema di una maggiore accumulazione di capitale, cioè di strumenti di lavoro per il nostro apparato produttivo — problema, che i nostri padri non hanno potuto risolvere — che la nostra generazione sarà giudicata dalla storia in quanto ad esso sono strettamente legati i problemi dell'unità economica nazionale e della miseria di vaste zone del nostro Paese. Oltre ad aumentare il volume degli investimenti, dovremo puntare su una maggiore qualificazione degli interventi, sia ai fini di una più adeguata distribuzione territoriale sia allo scopo di migliorarne la ripartizione tra i vari settori produttivi: non solo si pone, così in termini aggravati, il problema del Mezzogiorno, ma ne deriva che il dualismo fra parte arretrata e parte avanzata della nostra economia va ormai considerato, oltre che sotto l'aspetto territoriale, anche sotto quello delle esigenze settoriali riferibili all'industria e all'agricoltura.

Alla luce di queste considerazioni io credo che un serio programma economico e sociale, debba concretarsi nei seguenti punti:

1) **Accentuazione della politica di sviluppo finora perseguita.**

— Questo è un punto fondamentale dal quale gli altri discendono come logici corollari. Negli anni passati alcuni importanti elementi negativi hanno frenato la nostra azione: lo squilibrio nella bilancia dei pagamenti; il pericolo sempre presente di inflazione, i vari intralci alla libertà degli scambi in relazione ad atteggiamenti autarchici di altri Paesi, ci hanno impedito spesso di spingere troppo la nostra politica economica, per il timore di arrecare turbamenti gravi nella situazione economica. Oggi la situazione generale è notevolmente migliorata: la nostra moneta è stabile, la bilancia dei pagamenti è sostanzialmente in equilibrio, le nostre riserve valutarie hanno superato i tre miliardi di dollari (circa 2000 miliardi di lire) in oro e valuta pregiata, l'attività degli organi dello Stato si svolge con rendimento più alto.

E' giunto — mi sembra — ormai il momento di una politica espansiva più pronunciata, di una politica cioè di interventi pubblici più adeguata alle necessità del Paese. Gli interventi non debbono attuarsi solo in modo diretto, che anzi essi possono e spesso debbono tradursi soprattutto in interventi di sollecitazione e di provocazione. Ma è certamente sull'attività pubblica che bisogna contare perché il Paese si sviluppi con il ritmo che noi desideriamo.

In alcuni casi lo Stato deve intervenire in forma diretta, ma bisogna riconoscere che la semplice costruzione di nuovi stabilimenti da parte dello Stato, non è di per sé determinante, in quanto, senza un contemporaneo allargamento del mercato, si rischerebbe di produrre beni che non trovano collocamento o che vengono assorbiti a danno di attività produttive già esistenti. La nostra azione deve essere soprattutto un'azione mirante a determinare un'espansione della domanda interna ed esterna e, in connessione con questa, un intensificarsi dell'attività produttiva. La nostra deficienza maggiore è proprio quella di non avere allargato il mercato, per cui alla luce delle favorevoli esperienze compiute da altri Paesi, lo Stato dovrà ora operare per imprimere una maggiore vitalità al mercato e rendere così possibile l'affermarsi di un sistema produttivo capace di assicurare una maggiore occupazione.

Sia ben chiaro, però, che quando parliamo di espansione della domanda e di allargamento del mercato non vogliamo assolutamente alludere ad un aumento indiscriminato dei consumi perché verremmo in tal caso a negare uno dei punti fondamentali dello Schema di sviluppo.

Nell'attuale fase della nostra struttura economica dobbiamo tendere in primo luogo ad una espansione della domanda dei beni di investimento e, per quanto concerne i beni di consumo, ad espanderne la richiesta soprattutto attraverso l'aumento del numero dei salari, conseguente all'assorbimento della disoccupazione e della sottoccupazione.

Una politica del genere implicherà non pochi problemi da risolvere; essa richiederà anche sacrifici da parte di tutti, poiché il risparmio non può essere dilatato all'infinito e, d'altra parte, escludiamo una politica di spese indiscriminate. Le condizioni del nostro Paese sono, peraltro, molto migliorate ed una intensificazione della politica di sviluppo già seguita negli scorsi anni ci sembra non solo possibile, ma doverosa.

Dobbiamo quindi accuratamente evitare interventi che possano dar luogo a pericolose ripercussioni nel campo finanziario ed economico; ma, di fronte alla massa dei disoccupati, la nostra meta non può essere quella di consolidare un equilibrio contabile, bensì di perseguire una stabilità sostanziale del nostro sistema economico che consenta il massimo utilizzo di tutte le energie umane. Ed a tale scopo occorre manovrare in modo coerente e nella giusta direzione, le leve ed i mezzi necessari, quali lo strumento fiscale, quello del credito, il bilancio, ecc.

2) **Unità e piechezza di ispirazione.** — Lo Schema va tenuto presente sempre e non solo quando fa comodo. Troppo spesso persone ed organizzazioni responsabili agiscono senza tenere conto e poi si meravigliano di certi inevitabili risultati, oppure invocano lo Schema come se fosse qualche cosa di aggiuntivo e non l'essenza stessa di tutta la nostra politica economica. La politica di sviluppo non può essere né parziale né episodica né frammentaria, ma richiede continuità di azione e tempestività di interventi, fondati su una larga visione delle interdipendenze fra i vari fenomeni economici e fra questi e quelli sociali e politici. Per ogni intervento, a cominciare dalla preparazione del bilancio di previsione, dovremmo porci la domanda se esso è conforme o no allo Schema e tendere gradualmente alla formulazione di un programma organico, di cui la politica del bilancio, la politica del credito e la politica dei prezzi dovrebbero essere i piloni fondamentali.

La politica di sviluppo postula che l'intervento dello Stato avvenga attraverso programmi organici che, senza sostituire le attività private, le stimolino, disciplinino ed orientino per vincere le difficoltà, per superare gli egoismi di cusa o di ceto, per realizzare gli indispensabili rinnovamenti strutturali. In tali programmi vanno compresi sia fatti positivi, vale a dire interventi conformi alle linee di sviluppo, sia fatti negativi, cioè rinuncie ad atti che sono in contrasto con tale linea.

Aveva ammonito Vanoni: « Molto spesso si tratterà di dire di no anziché di fare; di dire di no alla demagogia, agli egoismi, a considerazioni di settore ».

Si ricordi che il ministro Vanoni è caduto al Senato dicendo di no a proposte di spese che considerava non prioritarie nel quadro degli obiettivi indicati dallo Schema.

In modo particolare il nostro impegno deve essere quello di resistere alle spese non produttive. Tali spese, pur presentando, considerate isolatamente, aspetti suggestivi — specialmente quando vengono incontro a richieste di categorie benemerite o bisognose — valutate nel quadro complessivo della situazione italiana non possono competere con gli obblighi che ci impone il dovere di solidarietà verso i disoccupati e i sottoccupati.

Una politica di sviluppo può richiedere un contenimento degli aumenti salariali e, in questo senso, si può e si deve parlare chiaramente alle organizzazioni sindacali; ma deve anche porre un limite alle entrate degli altri ceti più fortunati e a determinate forme di spese non necessarie. Soltanto in tal modo si potrà evitare, nella sostanza o nelle apparenze, l'impressione che lo sviluppo economico sia fatto a spese di una sola categoria e si agirà secondo lo spirito di una effettiva solidarietà nazionale.

3) **Messa in atto di ogni utile intervento ed incentivo per favorire un maggior risparmio ed una maggiore accumulazione di capitale.** — I problemi di una politica diretta alla intensificazione del risparmio e ad una più precisa determinazione dei modi del suo impiego, sono oggi il punto nodale di tutta la politica economica.

Per quanto concerne il risparmio individuale e delle famiglie, si deve prendere atto che i tradizionali stimoli alla sua formazione sono venuti in gran parte ad affievolirsi in seguito al diffondersi della sicurezza sociale, che pone al riparo dai rischi delle malattie, della vecchiaia, della disoccupazione, ecc. masse sempre più rilevanti di lavoratori. Occorre perciò rendere maggiormente operanti altri stimoli, inorganizzando — da un lato — il risparmio stesso, specialmente se investito a media e a lunga scadenza nel processo produttivo, e scoraggiando — d'altro lato — mediante lo strumento fiscale o per altre vie, i consumi voluttuari. Per quanto concerne il risparmio delle imprese, deve prendersi atto che questo è tanto più rilevante quanto maggiore è la produttività delle aziende. Nel favorire l'aumento della produttività nelle imprese e nei settori in cui più elevati sono i capitali investiti, occorre però operare perché da questo aumento tragga giovamento l'intero sistema economico, attraverso la riduzione dei prezzi dei beni prodotti.

Se i benefici di tale maggiore produttività rimasero esclusivamente nell'ambito delle aziende, in qualsiasi modo ripartiti fra proprietari e lavoratori delle aziende stesse, invece che diffondersi sull'intero sistema economico, si avrebbe, come primo effetto, che salari e profitti si accrescerebbero in modo rapido in alcuni settori, allontanandosi sempre più dai livelli medi nazionali e accentuando così gli squilibri già esistenti tra diversi tipi

di aziende e differenti settori industriali, tra agricoltura e industria, tra le varie regioni italiane e, particolarmente, tra Nord e Mezzogiorno.

Non vi è dubbio, d'altronde, che la politica di sviluppo e l'aumento del reddito serviranno in definitiva ad aumentare la massa salaria. Tale aumento della massa salaria potrà consentire un graduale miglioramento delle retribuzioni ai già occupati, ma dobbiamo essere consapevoli che esso dovrà soprattutto servire a dare una retribuzione a chi ancora non l'ha e ad accogliere nel mondo del lavoro le schiere dei giovani. Tra le due prospettive, di un aumento dei singoli salari e di un aumento del numero dei salari, dovremo essere particolarmente sensibili, sia pure con un giusto temperamento, nei confronti di questa ultima esigenza. Si è detto che il risparmio individuale e familiare è stato in parte rilevante sostituito dal risparmio obbligatorio attuato merco gli istituti di assistenza sociale (malattie, infortuni, disoccupazione, previdenza, ecc.); a questo proposito, va rivolta maggiore attenzione ai limiti in cui deve essere contenuto l'assorbimento di fondi destinati a fini sociali, e qui si pongono, da una parte, il problema di un impiego a scopi produttivistici dei fondi di capitalizzazione, dall'altra quello dell'esame di eventuali sistemi di accantonamento che, con l'adesione dei sindacati, potrebbero fungere da congegni idonei a favorire forme di risparmio che si risolverebbero in un apporto diretto delle categorie lavoratrici alla politica degli investimenti.

Una funzione particolarmente importante spetta alla finanza pubblica che, prelevando ormai oltre 3000 miliardi del reddito nazionale, può e deve dare un crescente contributo allo sviluppo economico. Negli ultimi anni, agli aumenti dei prelievi fiscali non ha corrisposto un aumento proporzionale della spesa destinata agli investimenti. Occorre che negli anni futuri il Bilancio, che è uno degli strumenti fondamentali della politica di sviluppo, orienti la spesa verso gli investimenti piuttosto che verso i consumi e, negli investimenti, verso quei settori considerati prioritari nel quadro dello sviluppo economico nazionale. E' questo il lavoro così detto di «qualificazione produttivistica del Bilancio», che molto spesso ha carattere non spettacolare, ma che può essere determinante per una sana espansione della economia nazionale.

4) Preparazione degli uomini. — Alla base di ogni politica di espansione economica vi è la preparazione degli uomini, che deve portarli a diventare — oltre che buoni cittadini — strumenti attivi ed intelligenti della vita economica. L'uomo, nella economia moderna, non ha più valore come portatore di forza fisica, ma deve essere vieppiù portatore di capacità e di preparazione tecnica e professionale. Al conseguimento di questo obiettivo noi dobbiamo tendere con tutte le nostre forze, consapevoli — come diceva Vanoni — che la sua importanza è tale da giustificare qualsiasi onere finanziario.

L'azione relativa investe anzitutto il campo degli studi e delle ricerche e quello della formazione tecnica dei dirigenti, alla quale le nostre università e gli istituti superiori specializzati debbono poter provvedere in misura sempre più larga e con metodi aggiornati.

Ogni sforzo che si faccia per portare nel nostro Paese la scuola al livello necessario per competere con gli altri Paesi civili sarà benefico: sono gli uomini, tecnicamente e moralmente preparati, il fattore primo e indispensabile di ogni sviluppo economico. Tutto che noi si faccia per porre le condizioni di tale sviluppo cadrà nel nulla, se non ci sarà chi saprà economicamente produrre e vendere beni e servizi. Bisogna, quindi, impegnare ogni risorsa disponibile, cominciando dall'alto: intendo dire organizzare al più presto modernamente gli studi superiori, attrezzare adeguatamente, con larghezza, gli istituti scientifici, aumentare il numero e migliorare le condizioni del corpo insegnante e di ricerca affinché i migliori restino e non fuggano.

Impegnativa è anche la qualificazione della mano d'opera: in un'economia moderna e meccanizzata, la sensibilità di personale qualificato può costituire una strozzatura non facilmente superabile e suscettibile, in mancanza di una azione adeguata, di accentuare nel tempo i suoi effetti negativi, in quanto l'abbondanza di mano d'opera, che è ricchezza potenziale, si risolve in un peso che ostacola lo sviluppo economico, quando le forze di lavoro disponibili risultano inadatte ad assolvere le funzioni che ad esse si richiedono nell'attuale fase di intenso progresso tecnico.

5) Valorizzazione delle risorse interne e spinta produttivistica. — Ogni possibile sforzo deve essere dedicato alla valorizzazione delle risorse non ancora utilizzate e per stimolare al massimo l'aumento della produttività in ogni settore dell'economia nazionale.

Tra le risorse non utilizzate, assume una funzione fondamentale la mano d'opera che, specialmente quando avrà acquisito la necessaria qualificazione, costituirà un fattore prezioso ed insostituibile di progresso. Ma anche importanti risorse materiali, quali

quelle minerarie e le forze endogene, meritano di essere maggiormente valorizzate.

Nel campo della produttività è possibile e necessario ottenere — attraverso un ammodernamento degli impianti e dei macchinari, un razionale impiego della tecnica e una migliore composizione dei fattori produttivi — che un'eguale quantità di lavoro si produca di più, meglio ed a costi minori.

Per «produttività» va inteso peraltro non solo la complessa materia che concerne l'organizzazione d'impresa e di mercato nel suo più vasto significato, bensì anche il parametro di valutazione di ogni intervento che abbia conseguenze dirette o indirette sulla redditività degli investimenti. I fatti che determinano gli interventi dello Stato nel settore economico non rivestono soltanto carattere economico, ma sono anche sociali, politici o, comunque, extra economici. Si tratta perciò di trovare, in ogni situazione, un giusto equilibrio, in modo che gli aspetti relativi alla «produttività» abbiano la loro adeguata considerazione ogni qualvolta si debba affrontare un problema di natura economica. In proposito Vanoni fu sempre estremamente chiaro, avendo ripetutamente sottolineato che, oltre a risparmiare, era indispensabile «spendere meglio, spendere bene i soldi a nostra disposizione: spendersi secondo lo scopo fondamentale del nostro programma di sviluppo: cioè rinviare una serie di esigenze anche importanti e sentite, ma meno urgenti e meno importanti di quelle che promuovono il progresso economico e aumentano il reddito del Paese. Il che significa, in termini tecnici, scegliere le spese pubbliche secondo il criterio della produttività, riducendo al minimo quelle che sono di consumo e che, quindi, si risolvono in una creazione una volta tanto e non danno luogo ad incremento di ricchezza» (1).

L'azione da svolgersi è complessa e gli interventi che essa richiede sono tanto di carattere generale, intesi cioè a creare le condizioni favorevoli allo sviluppo delle attività produttive, quanto di carattere particolare, diretti cioè alla soluzione di problemi specifici. Merita di essere qui ricordato lo sforzo che si deve continuare a dedicare al superamento di quelle deficienze e di quelle limitazioni che possono ostacolare più ampi sviluppi produttivi e che si concretano in due ordini di problemi: sviluppo dei settori indicati dallo Schema come settori propulsivi; ed azione per la riduzione dei costi aziendali.

6) Sviluppo delle attività produttive qualitativamente differenziate. — Lo sviluppo economico deve essere considerato non solo in termini quantitativi, ma anche nei suoi principali aspetti qualitativi. Ciò vuol dire che esso deve diffondersi in tutto il territorio nazionale, interessare ogni settore produttivo ed affermarsi con particolare riguardo alle medie e piccole aziende, ove la dignità e l'impiego dell'elemento umano sono meglio tutelati. A proposito di quest'ultimo obiettivo va contraddetta una comune incontrolata convinzione secondo la quale nei grandi Paesi industriali non c'è posto per la piccola e media industria, che ne costituisce invece in vasti settori il nerbo fondamentale. Pertanto, dobbiamo dare il massimo impulso, sempre e dovunque ciò sia economicamente possibile e quindi utile, a tutte quelle forme miste di salario e profitto proprie del ceto medio produttivo. E' questo il ceto che bisogna allargare, conducendo ad esso vaste aliquote di proletariato e facendo in modo che il lavoro autonomo e indipendente, quello che implica una personale responsabilità del soggetto, non abbia a proletarizzarsi, ma a prosperare in attività economicamente sane.

La necessità poi di una proporzionale distribuzione del reddito su tutto il territorio nazionale, pone in termini tuttora drammatici il problema del Mezzogiorno. Esso richiede tutto il nostro impegno perché, senza un massiccio intervento dall'esterno, le zone povere tenderebbero a diventare sempre più povere, accentuando lo squilibrio esistente con le regioni più progredite. Questo compito ricade prevalentemente s'allo Stato, non solo perché il sollevamento delle zone economicamente depresse è un dovere che investe tutta la collettività nazionale, ma anche perché esso risponde ad un concreto interesse generale. La valorizzazione degli ampi margini di risorse non ancora utilizzate che queste zone presentano, mentre aveva un giusto beneficio alle popolazioni interessate, può contribuire in larga misura al progresso generale di tutto il Paese, anche con quell'allargamento e quell'attivazione del mercato cui abbiamo accennato quale condizione essenziale per lo sviluppo economico.

A questo proposito occorre sottolineare come — nell'ambito delle partecipazioni statali — si siano verificati recentemente tre fatti nuovi, che si configurano come altrettanti pilastri sui quali potrà poggiare una parte notevole del nostro sforzo a vantaggio del Mezzogiorno: i ritrovamenti di petrolio a Gela, con le prospettive di valorizzazione in loco; il ritrovamento di metano in Lancia, con la conseguente costruzione di una rete di metanodotti

(1) E. Vanoni: «Discorso al VI Congresso del Centro Italiano Femminile», Chianciano, 29 aprile 1955.

che arriverà fino a Bari e a Napoli; la decisione di realizzare il grandioso nuovo centro siderurgico di Taranto, che eliminerà uno dei fattori più sentiti di inferiorità del Mezzogiorno. Mentre verranno portate avanti queste grandi iniziative — oltre a quelle già avviate da tempo per garantire al Mezzogiorno ferro, energia, servizi, ed altri beni essenziali a basso costo — occorre incrementare quegli investimenti produttivi e intensificare quel processo di industrializzazione delle zone meridionali che, insieme ad un organico piano di aiuti all'agricoltura, dovrebbe consentire possibilità di occupazione durevole ed un crescente aumento del reddito.

Non meno drammatico del problema del Mezzogiorno è oggi il problema dell'agricoltura: questo settore costituiva, insieme al Mezzogiorno, la grande strozzatura economica del nostro Paese. L'economia italiana soffre, cioè, oltre che di un dualismo territoriale tra Nord e Sud, di un dualismo settoriale tra agricoltura, da un lato, ed altri settori produttivi dall'altro; ed anche questo secondo dualismo rischia di aggravarsi in mancanza di interventi adeguati, organici e tempestivi.

Nello scorso anno venne impressa una svolta decisiva all'agricoltura italiana, spingendo le colture verso le produzioni richieste dal mercato. Ma occorre far luogo ad un sistema di nuovi interventi, come l'annunciato « piano verde » ormai necessario sia per impedire un esodo disordinato dei lavoratori dalle campagne, sia per assicurare alle nostre famiglie contadine un reddito più adeguato ai bisogni di una civile convivenza, sia infine per fare della agricoltura italiana un'agricoltura veramente moderna e capace di affermarsi sul mercato interno e di inserirsi vantaggiosamente in quello internazionale. Dalla produzione al consumo è tutta una serie di provvidenze generali e specifiche che debbono essere messe in atto per consentire a questo settore di produrre di più, di migliorare la qualità dei prodotti e di adeguarsi alle esigenze dei consumatori, provvedendo, tra l'altro, a che l'afflusso dei prodotti sui mercati avvenga nei tempi, nei modi e nei luoghi più opportuni. Nel mondo moderno non vi è più posto per forme arretrate di agricoltura: o ci si rassegna ad una agricoltura di tipo estensivo — impossibile nel nostro Paese — o si deve andare verso forme avanzate di agricoltura intensiva, assicurando di conseguenza alla terra, acqua, macchine e tutti i mezzi tecnici necessari. Solo con un'agricoltura moderna ed inserita profondamente nel mercato, noi potremo mantenere nelle campagne una quota ragionevole delle attuali masse contadine.

7) Completamento della riforma agraria. — Si tratta ormai in questo campo, di prendere chiare e razionali decisioni, in merito alle nuove funzioni che sono chiamati a svolgere gli enti di riforma: i quali non possono esaurire la loro attività nella concentrazione di investimenti in alcune zone arretrate, ma devono diffondere il loro intervento in tutto il Paese, sotto forma di assistenza tecnica, ereditizia e commerciale, specialmente a favore dei piccoli nuclei produttivi i quali se rimasero, sotto questo aspetto, ancora isolati, sarebbero inevitabilmente destinati a scomparire. Occorre, inoltre, stimolare nel modo più efficace il progresso delle campagne, ricorrendo anche ad opportune forme di miglioramento obbligatorio, affinché mentre i più capaci procedono verso punte avanzate di produttività, le altre aziende siano spinte a portarsi al di sopra dei livelli minimi compatibili con il progresso economico e sociale, pena l'alternativa di lasciare la terra a chi ha capacità mezzi e volontà di valorizzarla in maniera adeguata.

E' anche necessario esercitare una decisa azione di rottura nei confronti di istituti ormai superati, quale quello della mezzadria, creando i presupposti e gli strumenti per una pacifica evoluzione della piccola proprietà contadina, alla quale devono essere assicurati mezzi e incentivi secondo le linee già predisposte. E' dimostrato, infatti, che con somme relativamente modeste si può trasformare profondamente la struttura delle nostre campagne dando a chi vi lavora piena dignità ed autonomia.

8) Completamento della riforma fiscale e previdenziale. — Certe forme di lusso e di spreco, non sono evidentemente coerenti con la politica di sviluppo: questa significa in primo luogo aumento del risparmio, e può rendere necessario il contenimento di alcuni consumi e perfino un certo freno alle richieste salariali e al tempo stesso un limite alla remunerazione degli altri fattori produttivi. E' l'ora di riprendere il cammino sulla strada della riforma fiscale indicata da Vanoni, che è ferma da tre anni. Una fase di assestamento era necessaria: ma ora è indispensabile proseguire nella ulteriore azione di riforma ai fini di una profonda perequazione degli oneri e di una giustizia tributaria più diffusa, il che non significa necessariamente inasprimento degli oneri fiscali che il Paese deve sopportare.

In tale quadro vanno considerati gli oneri di qualsiasi natura e pertanto in esso si pone, con particolare risalto, anche la riforma della finanza locale, la cui attuazione è diventata indifferibile per il consolidamento della stessa democrazia.

Necessario completamento della riforma fiscale, così intesa, è la

revisione generale del sistema previdenziale, al fine di pervenire a nuove forme che, attraverso una equa redistribuzione della ricchezza, vadano effettivamente incontro alle esigenze dei più bisognosi: ormai l'importo delle somme destinate a scopi previdenziali ha assunto tali proporzioni che un suo più razionale impiego può consentire di mettere in essere un sistema di sicurezza sociale capace di garantire una maggiore giustizia, sia nei riguardi di chi riceve, sia nei confronti di chi conferisce, assicurando, da un lato, prestazioni adeguate agli effettivi bisogni e alleviando, dall'altro, il peso contributivo che grava su alcuni settori, quale quello agricolo, che versano in situazioni di particolare difficoltà.

9) Superamento definitivo di ogni forma di autarchia e di privilegio. — Ciò comporta, da un lato, un inserimento sempre più profondo della nostra economia nei mercati mondiali ed una partecipazione crescente ed attiva alla formazione del Mercato Comune Europeo e dall'altro lato, impone di eliminare definitivamente gli intralci e le strozzature che ancora ritardano il pieno sviluppo della nostra economia all'interno: la legge sui mercati generali costituisce un primo significativo esempio di questa azione.

Si tratta di continuare, rompendo le residue situazioni di privilegio che ancora appesantiscono alcune attività economiche, sia nel settore produttivo sia in quello distributivo, in modo da assicurare una effettiva libera circolazione dei beni e del lavoro e, con questa, una partecipazione armonica di tutti i fattori della produzione allo sviluppo economico del Paese.

D'altronde, dopo aver eliminato — con una coraggiosa politica di liberazione — le strettoie del commercio internazionale — il che è sempre stato ed è l'arma principale contro ogni posizione di privilegio — non è più ammissibile che in piedi, all'interno del nostro Paese, inalcature che costituiscono un residuo di tempi e di concezioni ormai superate, e tollerare sistemi che tendono a creare economie chiuse o comunque a limitare, in punti importanti dell'apparato economico, quella libertà che deve essere la regola fondamentale di una economia di mercato.

Un aspetto urgente a questo proposito è quello delle strettoie, dei privilegi visibili ed invisibili e dei congegni che tendono a creare scheli e diaframmi fra la domanda e l'offerta, legando — come spesso ancora avviene — produttori e consumatori ad una catena che li sacrifica danneggiandoli entrambi.

Convinto sostenitore della libera iniziativa eredo fermamente che occorre prodigarsi per garantire le condizioni idonee ad un libero svolgimento delle private iniziative, impedendo che il prepotere di alcuni renda pesante e difficile l'attività della maggioranza degli operatori economici. Nel contempo però e nell'interesse della stessa iniziativa privata è necessario che lo Stato eserciti nel campo economico, attraverso una efficiente macchina amministrativa, una adeguata opera di direzione, di orientamento e di vigilanza e che non si sottragga, nei settori fondamentali e nei casi in cui l'iniziativa privata non sia in grado di assolvere ai suoi compiti, alla responsabilità di intervenire direttamente in direzione produttiva. Riguardo all'opera di orientamento e di direzione ritengo indispensabile precisare e rafforzare i congegni di coordinamento dell'Amministrazione statale. Non c'è politica di sviluppo, che vuol dire solidarietà e fusione di sforzi, se non vi è coordinamento. Ora il coordinamento sul piano governativo poggia principalmente sul prestigio personale di chi deve esercitare questa funzione e sui suoi rapporti con i colleghi. Ma occorre un minimo di organizzazione e di poteri, altrimenti il coordinamento non lo si fa o lo si fa male ed a costo di una fatia improba.

Un passo importante sarebbe quello di conferire al ministro per il Bilancio compiti precisi e peso determinante attribuendogli, contemporaneamente, la presidenza ed i poteri relativi al CIR (magari con la nuova denominazione di Comitato di sviluppo), al Comitato del Credito, al Comitato per le partecipazioni statali ed al Comitato prezzi.

Per quanto riguarda poi gli interventi diretti nell'attività economica, è urgente una chiara definizione di limiti e di obiettivi: si tratta di aumentare o di contenere certi interventi; soprattutto ci sono da chiarire finalità e metodi.

*

A questo proposito si pone il problema dei compiti e delle funzioni delle partecipazioni statali. Alcuni invero vorrebbero che lo Stato intervenisse soltanto per creare le infrastrutture; ma questa concezione è un residuo di altri tempi. Ormai è pacifico — e ciò è ammesso sia nella teoria, sia nell'attuazione pratica della politica economica di tutti gli Stati moderni — che gli interventi diretti non possono esaurirsi nella creazione di capitale fisso sociale. Risulta quindi evidente la necessità che l'intervento dello Stato vada oltre la semplice creazione di infrastrutture e si estrinsechi nell'azione diretta che, quanto al metodo di applicazione, non risponde a criteri fissi, ma si configura diversamente, a seconda delle situazioni reali esistenti in ogni singolo Paese. Quello che conta, comunque è che siano fissati i limiti e gli obiettivi, in modo

da garantire la « certezza » dei diritti e dei doveri della parte pubblica e quelli della parte privata e la « chiarezza » dei rapporti reciproci.

Una visione organica dello sviluppo economico richiede una programmazione estesa a tutti i settori d'intervento e a tutte le zone del Paese, tale cioè da escludere, nel complesso, « il piano integrale » privato, peraltro di ogni carattere di genericità. Un siffatto metodo di impostazione presenta anche il vantaggio di fornire chiare indicazioni all'iniziativa privata, consentendole di operare con tranquillità nei settori di propria pertinenza.

Il sistema degli interventi settoriali, pur costituendo un progresso rispetto al passato, presenta — almeno così come oggi è concepito — due inconvenienti: rischia di farci perdere la visione generale del programma di sviluppo e pone tecnicamente dei vincoli suscettibili di ineccepire la stessa azione del Governo. Esso, infatti, comporta scelte che sono tanto più difficili in quanto rigide e che in pratica finiscono con il sacrificare, in tutto o in parte, altri interventi di pari urgenza e importanza; comporta inoltre finanziamenti pluriennali che impegnano così il bilancio dello Stato in modo rigido per molti esercizi.

★

È chiaro che sulla base di una programmazione generale così concepita — in cui è richiesta l'adozione di nuovi congegni — i Governi dovrebbero stabilire, anno per anno, nella loro specifica responsabilità, la spesa che per ciascun esercizio può essere destinata all'attuazione del programma, valutandola in relazione ai vari elementi della situazione economica e tenendo particolare conto dell'evoluzione congiunturale interna e internazionale. In altri termini, i Governi dovrebbero indicare quale parte del programma generale potrebbe essere attuata durante l'anno; ma non con riferimento ai singoli settori, ma allo scacchiere completo

delle esigenze dell'intero Paese e di tutto il sistema economico. In pratica, questo nuovo metodo può rendere necessaria la modifica di alcune impostazioni istituzionali, ma il problema di politica economica dell'efficienza di una più efficace politica di sviluppo. Si tratta, in altre parole, di dare risalto e funzionalità alla suddivisione del bilancio dello Stato in due parti: una concernente le spese correnti e l'altra destinata ai programmi di investimento. Quanto alle prime si dovrebbe continuare secondo le attuali procedure, pur accentuando i criteri di severità nella destinazione e nell'impiego delle somme stanziare; per le spese di investimento si dovrebbe invece passare ad un sistema che consentisse di autorizzare, di anno in anno, la quota di spesa complessiva destinata al programma.

Ferma restando la stabilità monetaria, ciò permetterebbe tra l'altro, ove la congiuntura lo rendesse necessario, di riorganizzare largamente al mercato finanziario, attraverso prestiti od agendo opportunamente sui disavanzi di bilancio, così come hanno fatto, ad esempio, gli Stati Uniti sotto la minaccia della depressione economica. Quando si proflasse, invece, il pericolo di spinte inflazionistiche sarebbe agevole ridurre la quota disponibile che potrebbe essere parimenti contenuta nelle fasi caratterizzate da un largo impiego del risparmio da parte dell'iniziativa privata.

Nel contempo, se in alcuni settori vi fosse mancanza di progetti o si verificassero ritardi nell'esecuzione dei programmi in corso, si potrebbe far luogo a profeti interventi in altri settori, come pure sarebbe possibile, in relazione alle esigenze obiettive, compiere quelle manovre e operare quegli adattamenti che la situazione può, di volta in volta, richiedere.

Non vi è dubbio che i congegni di questa natura imporrebbero maggiore responsabilità ai Governi, ma agevererebbero, per contro, la massima efficienza dei Governi stessi nell'attuazione di un programma concepito secondo criteri veramente organici e integrati.

Réflexions sur le développement économique

Le développement économique en opposition à la lutte des classes sociales constitue le moyen le plus efficace pour soulager les souffrances et les anxiétés de l'homme moderne dans le domaine matériel. A la lumière d'une vision d'ensemble, nous examinons la situation économique, le moyen essentiel pour surmonter les difficultés en Italie est d'augmenter les recherches, l'investissement, l'export et M. Vannoni fut animé quant à la mise au point de son Schéma de développement, dont les lignes directrices de politique économique ont encore aujourd'hui latente toute leur utilité. Quelques réflexions sont faites en ce qui concerne le Schéma dont il est question, dessinée par l'expérience concrète de quatre années et par des éléments nouveaux qui se sont vérifiés entretemps dans le cadre économique.

Un programme économique et social bien sérieux pourrait se résumer ainsi: 1) accentuation de la politique de développement économique jugée; 2) unité et plénitude d'inspiration; 3) exécution de toute intervention et incitation utiles pour favoriser une grande économie et une plus grande accumulation de capitaux; 4) préparation des experts; 5) valorisation des ressources internes et externes; 6) développement des activités de la production différencié quant à la qualité; 7) achèvement de la réforme agraire et de prévoyance sociale; 9) dépassement définitif de toute forme d'autoritarisme et de privilèges sociaux. Il faut absolument garantir les conditions conformes à la liberté de mouvement des initiatives privées, sachant même de la réforme agraire. L'Etat donne, dans le domaine économique, une direction, une orientation, une surveillance et une intervention dans la fait directe dans les activités productives.

Ces exigences comportent un renforcement de celles de coordination de toutes les initiatives, un programme quant aux participations de l'Etat étendu à tous les secteurs d'intervention et à toutes les zones du Pays (un plan de départure de tout caractère d'indétermination).

Betrachtungen über die wirtschaftliche Entwicklung

Die wirtschaftliche Entwicklung, als Gegensatz zum Klassenkampf, stellt heute das einzige Mittel dar, in dem die Möglichkeit besteht, die Schwierigkeiten und die Perikel des modernen Menschen in materieller Hinsicht zu beseitigen. Von dieser dynamischen und realistischen Betrachtung der wirtschaftlichen Lage ausgehend, liegt das einzige Mittel zur Überwindung der italienischen Schwierigkeiten in einer Erhöhung des Einkommens. Dies war im wesentlichen der Gedanke Vannonis bei der Aufstellung des Entwicklungsplans, dessen wirtschaftspolitische Richtlinien auch heute noch ihre volle Gültigkeit haben. Einige Abänderungen, die dieses, die auf Grund der konkreten Erfahrungen während vier Jahren und der in der Zwischenzeit in der Weltwirtschaftlichen Entwicklung eingetretenen Faktoren erfolgen sollten, erscheinen jedoch erforderlich. Ein ernsthaftes wirtschaftliches und soziales Programm setzt folgende Massnahmen voraus: 1) Betonung der bis jetzt durchgeführten Entwicklungspolitik; 2) Einheitlichkeit der Ausführung aller wirtschaftlichen Massnahmen zur Förderung grosser Erparnisse und einer erhöhten Kapitalbildung; 3) Auswertung der taländischen Mittel und Steigerung der Produktion; 4) Entwicklung der qualitativen Wirtschaftstätigkeit; 5) Abschluss der Agrarreform; 6) Ausbau der Steuer- und Pensionsreforme; 7) Entgeltliche Beschäftigung jeglicher Arbeitskräfte; 8) Abschaffung der Sonderrechte. Es ist erforderlich, dass die freie Entwicklung der Privatinitiative geeigneten Bedingungen gegenübersteht, auch wenn die Wirtschaft der Staat im Gebiet der Wirtschaft eine leitende, orientierende, bewachende und direkt in die einschlägigen Bereiche eingreifen muss. Ausser der Einführung neuer Gefüge in die Staatsverwaltung, setzt dies eine Verankerung der Staatsverwaltung in der Wirtschaft voraus, eine alle Sektoren und alle Gebiete des Landes erfassende Planung der staatlichen Teilnahme (ein einseitiges Abweichen von jeder Oberblichkeit enthält).

Reflections on the Economic Development

The sufferings and fears of modern man concerning his material needs can be eliminated only through the realization of a sound economic development. A dynamic and realistic vision of the economic situation will lead us to the insight that the most important means of overcoming the difficulties existing in Italy is an increase in the income of the population. In substance, this is the idea which inspired Vannoni when he introduced his development scheme the Gedanke Vannonis bei der Aufstellung des Entwicklungsplans, dessen wirtschaftspolitische Richtlinien auch heute noch ihre volle Gültigkeit haben. Einige Abänderungen, die dieses, die auf Grund der konkreten Erfahrungen während vier Jahren und der in der Zwischenzeit in der Weltwirtschaftlichen Entwicklung eingetretenen Faktoren erfolgen sollten, erscheinen jedoch erforderlich. Ein ernsthaftes wirtschaftliches und soziales Programm muss pay special attention to the following points: 1) emphasis on the policy of development hitherto pursued; 2) original and plenary inspiration; 3) utilization of all favourable occurrences and use of the resources of the country, promoting savings and the accumulation of capital; 4) popular education; 5) full utilization of national resources and stimulation of production; 6) development of the qualitative differentiated productivity; 7) completion of the agrarian reform; 8) completion of the fiscal and social security reforms; 9) final removal of every form of autocracy and privileges. It is necessary to give ample scope to private initiative; at the same time, however, the state has to pursue a policy of an adequate economic control, supervision, orientation and surveillance, of direct interference with production. These needs do not only call for new patterns in state administration but also for a better coordination of all activities within this administration. Furthermore it is necessary to elaborate far-reaching plans for all sectors of state intervention in all parts of the country (containing plans which do not contain any vague ideas and ill-defined projects).

Meditaciones sobre el desarrollo económico

El desarrollo económico, en contraposición a la lucha de clases, constituye el medio necesario para superar las dificultades materiales del hombre moderno en el plano material. Sin embargo para una visión dinámica y realista de la situación económica el aumento de la renta es el medio necesario para superar las dificultades materiales. Esta es, en realidad, la idea que inspiró a Vannoni el planteamiento del Proyecto de desarrollo, cuyos normas de política económica aún hoy tienen completa vigencia. Pero una necesaria sucesora del Proyecto, fundadas sobre la experiencia concreta de cuatro años y sobre los elementos nuevos que han ido apareciendo mientras tanto en el cuadro económico italiano. Un serio programa económico y social tiene que abarcar como sigue: 1) insistencia de la política de desarrollo hasta ahora seguida; 2) unidad y plenitud de inspiración; 3) actuación de toda intervención e incentivo útiles para fomentar un gran desarrollo económico y una mayor acumulación de capitales; 4) capacitación de los hombres; 5) valoración de los recursos internos y empleo productivo; 6) desarrollo de las actividades productivas cualitativamente diferenciadas; 7) completamiento de la reforma agraria; 8) completamiento de la reforma fiscal y de previsión; 9) superación definitiva de toda forma de autocracia y de privilegio. Es necesario que el Estado ejerza en el campo económico una adecuada obra de dirección, orientación, vigilancia e intervención directa en las actividades productivas. Estas exigencias requieren la adopción de nuevos métodos y la introducción de un programa de participaciones estatales que abarque todos los sectores de intervención y todos las zonas del país (conteniendo planes que no contengan ideas vagas y proyectos mal definidos).

I RECENTI ENTI INTERNAZIONALI NUCLEARI

di Giorgio Cansacchi

IL COMPITO delle norme giuridiche non è soltanto quello di regolare situazioni e rapporti già costituiti, ma spesso, e specialmente, di disciplinare e indirizzare situazioni e relazioni in via di formazione allo scopo di conseguire certe finalità che il legislatore si propone. Le continue scoperte nel campo atomico e la possibilità di impiego a livello industriale dell'energia nucleare hanno recentemente occasionata la emanazione di un complesso di norme di diritto internazionale destinate alla costituzione ed al funzionamento di «enti internazionali nucleari». Si tratta di norme poste mediante trattato, creatrici di unioni «internazionali» fra una pluralità di Stati, allo scopo di stabilire una permanente e fattiva cooperazione fra i medesimi in campo atomico.

Queste unioni si pongono quali centri di intermediazione fra Stati fornitori di combustibili nucleari, di nozioni e di apparecchiature scientifiche, di impianti industriali, di tecnici atomici, di capitali impiegabili, ecc., e Stati bisognosi di tali forniture; l'intermediazione internazionale

non è, però, il fine esclusivo dell'istituzione, ma è piuttosto il mezzo per giungere, nell'ambito territoriale dell'unione, a potenziare gli impianti di energia nucleare, estendendone le applicazioni industriali nei più diversi settori con il precipuo intento di sollevare le condizioni delle aree depresse. Nel breve intervallo di tempo che corre fra il 1954 ed il 1958 sono sorte ben quattro unioni internazionali in campo atomico; una, l'A.I.E.A., a tendenza universale, mirante ad associare tutti gli Stati del mondo; le altre tre a base regionale europea, due comprendenti Stati dell'Europa Occidentale, la terza Stati dell'Europa Orientale e dell'Asia appartenenti al blocco comunista. Anche nel settore atomico — come già in quello militare ed economico — si nota una contrapposizione competitiva, a mezzo di distinti enti nucleari internazionali, fra Stati capitalisti e comunisti. Infine nel 1957 s'è creato un quinto ente internazionale nucleare, l'Euratom, costituito da sei Stati dell'Europa centrale, già associati nella C.E.C.A. e nel M.E.C. Questo ente si propone programmi d'integrazione e di mutua cooperazione in campo nucleare assai più impegnativi di quanto non fossero quelli delle unioni prima ricordate. Tutti gli enti internazionali nucleari presentano una organizzazione autonoma — amministrativa, tecnica e finanziaria — differenziata da quella degli Stati costituttori; questa organizzazione è rivestita di personalità giuridica negli ordinamenti degli Stati membri e, in certi casi, anche nell'ordinamento internazionale; ciò si verifica nell'A.I.E.A. e nell'Euratom. In quest'ultimo caso l'ente nucleare assume anche la capacità di negoziare in proprio accordi con gli Stati, membri e non membri, e con altre organizzazioni internazionali, nonché di inviare e di ricevere rappresentanze rivestite di carattere diplomatico.

Abbiamo, quindi, enti internazionali nucleari che appaiono semplici organi comuni di una pluralità di Stati ed altri, invece, che acquistano una propria personalità giuridica internazionale, contrappositesi con propri poteri, diritti e doveri agli Stati membri. Vediamo ora in particolare questi enti nucleari internazionali.

L'*Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica delle Nazioni Unite* (A.I.E.A.) — Questo ente internazionale venne costituito, su proposta degli Stati Uniti d'America, dall'Organizzazione delle Nazioni Unite con risoluzione del 4-12-1953. Attualmente sono membri dell'A.I.E.A. settanta Stati, fra i quali si notano gli Stati Uniti d'America, l'U.R.S.S. e l'Inghilterra. Giuridicamente l'Agenzia, che ha sede a Vienna, non è un Ente specializzato delle N.U., bensì un istituto con larga autonomia amministrativa e finanziaria, rivestito di personalità giuridica interna ed internazionale, facente parte dell'Organizzazione delle N.U. Strutturalmente l'Agenzia consta di tre organi principali: la *Conferenza generale*, il *Consiglio dei governatori*, la *Direzione generale*. La Conferenza è costituita dai rappresentanti dei Governi membri e le sue deli-

berazioni vertono sulle direttive generali e sull'approvazione dei bilanci; il Consiglio dei governatori è formato dai rappresentanti di 23 Stati, scelti a rotazione fra quelli più avanzati nel campo della tecnologia atomica ed appartenenti a differenti zone geografiche.

Il Consiglio è il principale organo dell'ente; ad esso compete di realizzare le finalità dell'Agenzia, di creare i comitati tecnici necessari, di redigere i rapporti sull'attività dell'associazione, di ricevere le richieste e le offerte di combustibile atomico e di impianti da parte degli Stati membri, di esaminarle, di approvarle, di distribuirle, di fissarne il prezzo, di controllarne l'esecuzione. La Direzione generale comprende un direttore generale e numerosi impiegati con funzioni amministrative e tecniche; è l'organo esecutivo dell'istituzione che agisce sotto la direzione ed il controllo del Consiglio dei governatori. L'A.I.E.A. costituisce un centro di intermediazione fra gli Stati che possono offrire materiale fissionabile, impianti di sfruttamento nucleare, nozioni scientifiche e tecniche, personale specializzato e gli Stati che ne necessitano e ne fanno richiesta. L'Agenzia mette a diretto contatto i Governi interessati a questi scambi, facilitando i necessari accordi, garantendone le esecuzioni e il pagamento; promuove anche un nutrito scambio di informazioni in campo atomico sia sul piano scientifico sia su quello tecnico curando specialmente la formazione e l'impiego di esperti e di attrezzature di ricerca scientifica. E' prematuro affermare se questa generosa ed illuminata iniziativa dell'O.N.U. possa dare soddisfacenti risultati sul piano pratico e non si esaurisca soltanto

IL PRESIDENTE dell'EURATOM Etienne Hirsch con Giorgio Salvini e Italo Federico Quercia nei Laboratori del Centro Ricerche Nucleari di Frascati.



Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica

A.I.E.A.

Creata per iniziativa e nell'ambito delle Nazioni Unite (4 dicembre 1953)

Stati membri: oltre settanta Stati

Scopi: ente di intermediazione per lo sviluppo nucleare

Struttura giuridica: unione intergovernativa con propria personalità giuridica internazionale

Organi

Conferenza generale
(tutti gli Stati membri)

Consiglio dei governatori
(23 Stati)

Direzione generale

*Direttore generale
Impiegati amministrativi e tecnici*

con progetti non realizzati; l'esito positivo dell'istituzione dipenderà essenzialmente dalla situazione politica generale ed all'auspicata collaborazione fra gli Stati del cosiddetto *Club Atomico* (U.S.A.; U.R.S.S.; Inghilterra).

L'Organizzazione Europea per le Ricerche Nucleari. — Questa istituzione nacque dalla Convenzione di Parigi del 1-7-1953 conclusa fra i seguenti Stati europei: Belgio, Danimarca, Francia, Germania Occidentale, Inghilterra, Grecia, Italia, Norvegia, Olanda, Svezia, Svizzera e Jugoslavia. La Conferenza istitutiva venne promossa dall'U.N.E.S.C.O. (Ente Specializzato delle Nazioni Unite nel campo dell'educazione della scienza e della cultura) con lo scopo di creare un centro internazionale di ricerca scientifica e tecnica in campo nucleare. L'Organizzazione ha sede a Ginevra e giuridicamente costituisce un'organo comune degli Stati costituenti; il suo scopo è quello di riunire i contributi finanziari e tecnici degli Stati associati per accedere, nel loro interesse collettivo, le ricerche scientifiche in campo nucleare. L'Organizzazione ha già approvato un programma di costruzione di laboratori di ricerca nucleare, di sinelotoni ed altri apparecchi similari, di incoraggiamento alle ricerche teoriche in oggetto ai raggi cosmici; ha già realizzata la costruzione di un sinerolotrone di 600 milioni di e/volts e di un sinelotrone a protoni di 25 milioni di e/volts. L'Organizzazione è aperta anche ad altri Stati, oltre ai membri originari, ed è costituita da un Consiglio e da una Direzione. Il Consiglio è formato da due delegati per ciascun Stato membro ed ogni Stato ha un voto; le deliberazioni sono prese a maggioranza semplice. La Direzione si compone di un direttivo nominato dal Consiglio e da un numeroso personale amministrativo e tecnico. Mentre il Consiglio formula i piani di ricerca e delibera l'istituzione di gabinetti scientifici e di apparecchiature, la Direzione ne eseguisce le direttive. L'Organizzazione si è dimostrata un importante strumento di cooperazione scientifica europea in campo nucleare.

L'Agenzia Europea per l'Energia Nucleare. — Mentre l'ente testé esaminato fu costituito per iniziativa dell'U.N.E.S.C.O., l'Agenzia europea sorse per opera dell'O.E.C.E. (Organizzazione Europea di Organizzazione Economica); il primo si propone di intensificare la ricerca scientifica, questa tende, invece, a sviluppare l'impiego industriale dell'energia nucleare. Il Consiglio dell'O.E.C.E. decise la creazione dell'Agenzia con deliberazione del 20-12-1957; essa iniziò il suo funzionamento il 1° febbraio 1958 e venne presto completata con due atti internazionali: la Convenzione sul controllo di sicurezza e la Convenzione istitutiva della società *Eurochemic*. Alla Agenzia hanno aderito attualmente i seguenti Stati europei: Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Germania Occidentale, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Olanda, Portogallo, Svezia, Svizzera e Turchia. L'Agenzia non ha propria personalità giuridica internazionale; è anch'essa un organo comune degli Stati costituenti. Come istituzione presenta una minore autonomia che non l'Organizzazione europea, risultando strettamente sottoposta alle direttive del Consiglio dell'O.E.C.E.; si può, anzi, definire un organo settoriale di questo ente. L'Agenzia è diretta da un Comitato costituito dai rappresentanti degli Stati membri, affiancato da commissioni tecniche ed assistito da un *Segretario*; il Comitato si denomina « Comitato di direzione » e per le più importanti decisioni



IL PALAZZO sede della Commissione dell'EURATOM a Bruxelles, in rue Belliard.

Organizzazione Europea per le Ricerche Nucleari

*Creata per iniziativa dell'UNESCO
(1 luglio 1953)*

Stati membri: Belgio, Danimarca, Francia, Germania Occidentale, Inghilterra, Grecia, Italia, Norvegia, Olanda, Svezia, Svizzera, Jugoslavia

Scopi: cooperazione nella ricerca scientifica nucleare

Struttura giuridica: unione intergovernativa costituente un organo comune degli Stati membri

Organi

Consiglio

(due delegati per ogni Stato membro)

|

Direzione

*Direttore
Personale tecnico e amministrativo*

deve richiedere ed attendere l'approvazione del Consiglio dell'O.E.C.E. Anche l'Agenzia svolge un compito di intermediazione fra gli Stati membri; essa promuove la coordinazione dei programmi nazionali di sfruttamento nucleare, favorisce il sorgere di nuovi impianti e il potenziamento di quelli esistenti, incoraggia la creazione di imprese comuni agli Stati membri, indirizzate alla produzione ed all'utilizzazione dell'energia atomica, assicura l'approvvigionamento dei materiali fissionabili, patrocinia l'elaborazione di legislazioni uniformi e l'attuazione di provvidenze sanitarie, ecc. Gli Stati membri dell'Agenzia, mediante una Convenzione del 20-12-1957, hanno conferito ad un apposito Ufficio di controllo e ad ispettori internazionali il potere di vigilare sull'impiego pacifico dell'energia atomica; nello stesso giorno e fra i medesimi Stati venne firmata una seconda Convenzione concernente la creazione di una « Società europea per il trattamento dei combustibili irradiati » (*Eurochemic*); si tratta di un'impresa industriale, e comune a tutti gli Stati membri, avente lo scopo di creare impianti per il trattamento chimico dei combustibili irradiati e per l'impiego industriale dei prodotti ottenuti da tale trattamento. La

Agenzia Europea per l'Energia Nucleare

*Creata per iniziativa dell'O.E.C.E.
(20 dicembre 1957)*

Stati membri: Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Germania Occidentale, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Olanda, Portogallo, Svezia, Svizzera, Turchia

Scopi: cooperazione nell'impiego industriale dell'energia atomica

Struttura giuridica: unione intergovernativa costituente un organo comune degli Stati membri e un organo settoriale della O.E.C.E.

Organi

Comitato di direzione
(un delegato per ogni Stato membro)

Commissione tecnica

Ufficio di controllo
(tipografi internazionali)

Segretariato
(società Eurochemic)

Agenzia europea per l'energia nucleare si è già dimostrata valido mezzo per coinvolgere a risultati concreti il congiunto sforzo finanziario e tecnico degli Stati associati. L'Istituto Centrale per le Ricerche Nucleari. Nel marzo del 1956, su invito dell'U.R.S.S., si riunì a Mosca una conferenza per promuovere un'azione collettiva nel campo delle ricerche scientifiche nucleari. Vi parteciparono tutti gli Stati del blocco comunista: U.R.S.S., Albania, Bulgaria, Cecoslovacchia, Cina Popolare, Germania Orientale, Corea del Nord, Mongolia, Polonia, Romania ed Ungheria; in seguito vi aderì anche il Viet-Nam. La Conferenza si concluse con una Convenzione, firmata il 26-3-1956, con la quale fu istituito l'Istituto centrale per le ricerche nucleari. Questa istituzione ha sede a Mosca ed è rivestita di personalità giuridica nell'ordinamento sovietico; sono suoi organi il Comitato finanziario (composto da un rappresentante per ogni Stato membro); il Consiglio scientifico (composto da scienziati degli Stati membri); la Direzione (formata dal Direttore e da due Vice-direttori eletti a maggioranza dagli Stati membri). Gerarchicamente dipendenti dal Direttore sono numerosi «collaboratori» (scienziati, tecnici, operai, scelti fra i cittadini degli Stati membri e disciplinati da un apposito regolamento del personale). L'Istituto centrale si propone il potenziamento delle ricerche scientifiche e delle applicazioni tecniche nel campo nucleare, promuove esperimenti, scambi di informazioni, ereda e mantiene laboratori, istruisce personale specializzato. La Direzione è l'organo esecutivo e responsabile di queste iniziative ed agisce sotto la guida del Consiglio scientifico e sotto il controllo, in ordine alle spese, del Comitato finanziario. L'Unione Sovietica ha ceduto gratuitamente a questa istituzione l'Istituto per i problemi nucleari dell'Accademia delle Scienze di Mosca con un Sincelotrone di notevole potenza e con il laboratorio elettrofisico della stessa Accademia. L'Istituto ha

creato in proprio sei laboratori di ricerca distinti per settore di studio; ogni laboratorio conferisce anche titoli accademici inerenti alle specializzazioni fisico-matematiche e tecniche coltivate.

L'Istituto non ha personalità giuridica internazionale, ma deve piuttosto considerarsi anch'esso un organo comune degli Stati membri; gli fu conferita la personalità giuridica nell'ordinamento sovietico, trovandosi nel territorio di questo Stato la sua sede. L'Istituto rappresenta, nell'ambito degli Stati a regime comunista, un equivalente nell'Organizzazione europea per le ricerche nucleari, propria degli Stati capitalisti dell'Europa occidentale.

La **Comunità Europea dell'Energia Atomica (Euratom)**. — La Comunità Europea dell'Energia Atomica associa i sei Stati dell'Europa centrale, Italia, Francia, Germania Occidentale, Belgio, Olanda e Lussemburgo, che già costituiscono, fra di loro, il M.E.C. (Mercato Comune Europeo) e la C.E.C.A. (Comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio); essa rappresenta per questi Stati un ulteriore vincolo associativo che si aggiunge ai due ora menzionati e con i quali forma, dal punto di vista economico se non giuridico, un'unica complessa organizzazione. L'Euratom venne creato con il Trattato di Roma del 25-3-1957 ed entrò in funzione il 1°-1-1958; possiede una propria personalità giuridica che si manifesta non solo negli ordinamenti degli Stati membri, ma anche in quello internazionale, tant'è che l'Istituzione può concludere in proprio accordi con gli Stati, concludere trattative, ricevere rappresentanze con carattere diplomatico, assumere propria responsabilità internazionale. Mentre gli enti internazionali nucleari fin qui menzionati rappresentano soltanto delle « unioni intergovernative », l'Euratom è, invece, una « comunità sopranazionale ». Infatti, la **Commissione** — uno dei principali organi dell'Istituzione — è costituita da individui che non sono portavoce dei Governi membri, ma sono scelti per la loro competenza tecnica ed esplicano le loro funzioni con totale indipendenza dai Governi. La **supernazionalità dell'Euratom** si manifesta anche attraverso la così detta « immediatezza » di numerosi

Istituto Centrale per le Ricerche Nucleari

*Creata per iniziativa dell'U.R.S.S.
(26 marzo 1956)*

Stati membri: U.R.S.S., Albania, Bulgaria, Cecoslovacchia, Cina Popolare, Germania Orientale, Corea del Nord, Mongolia, Polonia, Romania, Ungheria, Viet-Nam

Scopi: cooperazione scientifica e industriale in campo nucleare

Struttura giuridica: unione intergovernativa costituente un organo comune degli Stati membri

Organi

Comitato finanziario
(un rappresentante per ogni Stato membro)

Consiglio scientifico
(scienziati degli Stati membri)

Direzione

*Direttore
due Vice-direttori
Collaboratori*

Laboratori di ricerca

Comunità Europea dell'Energia Atomica

EURATOM

*Creata insieme al M.E.C.
(25 marzo 1957)*

Stati membri: Italia, Francia, Germania Occidentale, Belgio, Olanda, Lussemburgo

Scopi: integrazione fra i sei Paesi nel campo del potenziamento industriale nucleare; creazione di un mercato comune per il combustibile e le apparecchiature nucleari

Struttura giuridica: comunità sopranazionale avente propria personalità internazionale

Organi

Assemblea

(formata dai delegati dei sei Paesi)

Consiglio dei Ministri dei sei Paesi

Commissione di cinque membri

Corte di giustizia

(sette giudici, due avvocati generali, un cancelliere)

Comitato Economico e Sociale

Altri organi tecnici

atti sociali (regolamenti, decisioni del Consiglio e della Commissione, sentenze della Corte di Giustizia), i quali atti obbligano direttamente le imprese o i privati cui sono indirizzati e spesso possono essere resi esecutivi nei loro confronti, senza preventive autorizzazioni o delibazioni da parte degli organi nazionali dei Governi membri. Le finalità dell'Istituzione sono numerose: 1) sviluppare le ricerche scientifiche e tecniche in campo nucleare; 2) stabilire norme uniformi di sicurezza per la protezione sanitaria delle popolazioni e dei lavoratori; 3) facilitare gli investimenti ed incoraggiare le imprese di sfruttamento atomico; 4) regolare l'equo rifornimento del materiale bruto e fissile (combustibile nucleare); 5) garantire che lo sfruttamento di detto materiale non sia indirizzato a scopi bellici; 6) esercitare il diritto di proprietà sulle materie fissili speciali; 7) attuare un mercato comune centro-europeo in oggetto ai materiali fissili ed alle apparecchiature, nonché facilitare la libera circolazione di capitali e di personale specializzato; 8) istituire accordi e rapporti con altri Stati e con altre organizzazioni internazionali al fine di promuovere una sempre maggiore utilizzazione dell'energia nucleare.

La Comunità è stata autorizzata ad ottenere dai Governi membri, dalle imprese e dai privati la comunicazione dei brevetti in materia nucleare ed a predisporre lo sfruttamento industriale. Elabora in proprio programmi di sfruttamento nucleare e li comunica alle imprese interessate; discute ed approva i programmi proposti dalle imprese nazionali; crea imprese « comuni » di sfruttamento nucleare fra i Governi membri attribuendo ad esse particolari vantaggi ed oneri. Una terza attività importante dell'istituzione riflette l'approvvigionamento del materiale fissile; a questo fine venne creata una speciale Agenzia (posta alle dipendenze della Commissione) rivestita di vari poteri, fra i quali il così detto « diritto di opzione » per l'acquisto

del materiale bruto e fissile presso i produttori. L'Agenzia si è pure riservato il diritto esclusivo di acquisto del materiale fissile nel territorio degli Stati terzi impegnandosi a distribuirlo secondo modalità eque all'interno della Comunità. Numerose altre disposizioni dello Statuto dell'ente regolano la formazione degli *stocks*, le previdenze sanitarie e minerarie, gli aiuti finanziari, la stipulazione dei contratti, i controlli di sicurezza, la proprietà delle *materie fissili speciali* (riservata esclusivamente alla Comunità, qualunque sia la loro provenienza dall'esterno o produzione all'interno), ecc. Infine la Comunità tende a costituire un mercato comune fra i sei Paesi per tutti i materiali fissili e per le apparecchiature di ricerca e di sfruttamento nucleari elencati in apposito Annesso (Annesso IV); questi beni possono liberamente circolare ed essere venduti all'interno della Comunità senza dar luogo ad imposizioni doganali o a gravami fiscali di qualsiasi genere; per contro si stabilisce un'imposizione doganale uniforme in caso di esportazione verso gli Stati terzi. La Comunità si prefigge pure di abolire ogni restrizione, fra gli Stati membri, alla circolazione ed all'impiego del personale atomico, dei capitali investiti in imprese atomiche, dei servizi e delle merci che comunque risultino connessi all'esercizio di indu-

strie nucleari. Omettendo di scendere a maggiori dettagli, diremo che la Comunità ha assunto il compito di realizzare, in un certo numero di anni, la piena « integrazione » fra gli Stati membri nel campo delle ricerche nucleari, della fornitura del materiale fissile, dell'allestimento di impianti industriali di sfruttamento, della circolazione di materiali, impianti, personale e capitali inerenti all'industrializzazione nucleare. La Comunità ha i seguenti organi: l'*Assemblea* (formata dai delegati dei sei Parlamenti in proporzione alla popolazione dei rispettivi Stati); il *Consiglio* (costituito dai rappresentanti dei Governi dei sei Stati membri); la *Commissione* (formata da cinque individui, di diversa nazionalità, scelti d'accordo dai sei Governi, in base alla loro competenza tecnica e dichiarati totalmente indipendenti dai Governi nazionali); la *Corte di Giustizia* (costituita da sette giudici, assistiti da due avvocati generali e da un cancelliere); il *Comitato economico e sociale* (composto da numerosi rappresentanti delle categorie economiche in proporzione alla popolazione dei sei Paesi), differenziato in varie sezioni specializzate. Fra tutti questi organi i due più importanti sono il *Consiglio* e la *Commissione*. L'uno portavoce dei Governi con spiccato carattere politico, l'altro consesso tecnico-economico. Questi due organi si con-

sultano continuamente e reciprocamente, collaborando strettamente per la concreta attività dell'istituzione; un loro eventuale contrasto, non superato, porterebbe alla paralisi delle iniziative. Aggiungiamo che la Comunità ha concluso una Convenzione in data 20-8-1958 con gli Stati Uniti d'America per la fornitura di 30.000 kg di uranio arricchito.

Quanto fin qui esposto ci consente di accennare ad alcune brevi conclusioni.

In primo luogo è facile preannunciare che l'intensificarsi della cooperazione internazionale in campo nucleare genererà un aumento degli enti internazionali nucleari ed una vasta adesione di nuovi Stati a quelli già esistenti; in secondo luogo la circostanza che gli stessi Stati siano spesso membri di enti diversi condurrà ad impegni contrastanti ed a sovrapposizione di competenze; questi inconvenienti saranno, però, facilmente superati, sia perché nessun Governo ne è immune, sia perché gli stessi statuti degli enti prevedono reciproche consultazioni ed accordi di coordinazione.

La terza osservazione riflette la prevalenza, in seno a questi enti, degli Stati più avanzati in campo nucleare; i rappresentanti dei Governi di questi Stati hanno ed avranno nelle deliberazioni degli organi sociali un peso determinante e condizioneranno la « politica nucleare » dell'istituzione.

IL DIRETTORE generale dell'A.L.E.A. Sterling Cole (a sinistra) con il signor Scidler, rappresentante del governo austriaco (al centro) e il suo consigliere speciale Karl Gruber, durante una cerimonia svoltasi nel 1958 a Vienna davanti alla Hofburg.





LA FIRMA al Foreign Office, il 4 febbraio 1959, dell'accordo per la cooperazione negli usi pacifici dell'energia atomica tra l'Inghilterra e l'EURATOM. Da sinistra: Selwyn Lloyd (Gran

Bretagna), Enrico Medi (Italia), Paul de Groot (Belgio).

Les organisations récentes créées dans le domaine de l'énergie nucléaire

Les découvertes incessantes effectuées dans le domaine nucléaire et la possibilité d'utilisation industrielle de l'énergie nucléaire ont récemment donné lieu à la publication d'un ensemble de règles de droit international portant sur la constitution et le fonctionnement d'organisations internationales nucléaires. Il s'agit de dispositions contenues dans des Traités établissant des unions internationales entre une pluralité d'États, dans le but de réaliser une coopération dans le domaine atomique. Entre 1904 et 1908, quatre unions internationales nucléaires ont vu le jour: l'A.I.E.A., créée sur proposition des États-Unis, visant à grouper tous les États du monde; l'Organisation européenne pour les recherches nucléaires, dont s'est fait promoteur l'UNESCO et qui a son siège à Genève, dont le but est d'intensifier la recherche scientifique; l'Agence européenne pour l'énergie nucléaire, créée par l'O.E.C.E., qui tend à développer l'emploi industriel de l'énergie nucléaire; l'Institut central pour les recherches nucléaires, fondé par l'U.R.S.S., ayant son siège à Moscou, qui veut engager une action collective des États du bloc communiste dans le domaine des recherches scientifiques nucléaires. En 1957, finalement, une cinquième organisation internationale nucléaire est venue s'ajouter aux autres: l'EURATOM, constitué par six États de l'Europe centrale, déjà associés dans la C.E.C.A. et la C.E.E. Toutes les organisations internationales nucléaires présentent une structure administrative, technique et financière autonome et différenciée de celle des États membres. Cette organisation autonome joint de la personnalité morale dans les droits internes des États membres et, dans certains cas, dans le droit international: c'est le cas pour l'A.I.E.A. et l'EURATOM. Il est facile de prévoir que l'intensification de la coopération internationale dans le domaine nucléaire conduira un accroissement du nombre d'organisations internationales, et une plus vaste participation à celles qui existent déjà.

Die neuen internationalen Stellen für Atomenergie

Die immer neuen Entdeckungen im Gebiet der Atomenergie und ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Industrie, haben kürzlich zur Aufstellung einiger völkerrechtlicher Normen geführt, die der Schaffung und dem Wirken « internationaler Stellen für Atomenergie » dienen sollen. Es handelt sich um vorträge Normen, die internationale Vereinigungen zwischen mehreren Staaten begründen, und den Zweck verfolgen, im Gebiet der Atomenergie eine Zusammenarbeit festzulegen. In der Zeitzeitspanne zwischen dem Jahre 1904-1908 sind vier internationale Vereinigungen für Atomenergie geschaffen worden: die I.A.E.A., die auf Vorschlag der Vereinigten Staaten gegründet wurde, mit dem Zweck alle Staaten der Welt zu assoziieren; die auf Vorschlag der UNESCO geschaffene Europäische Organisation für Atomforschung, seit Sitz in Genf, zur Förderung der wissenschaftlichen Forschungsarbeiten; die Europäische Agentur für Atomenergie, die durch die O.E.C.E. ins Leben gerufen wurde, und die Entwicklung der industriellen Anwendungsmöglichkeiten der Atomenergie unterstützen soll; das Hauptinstitut für Atomforschung, mit Sitz in Moskau, das von den U.R.S.S. gegründet wurde, um eine Zusammenarbeit der Staaten des kommunistischen Blocks im Gebiet der atomaren Forschung zu fördern. Im Jahre 1957 wurde eine fünfte internationale Stelle für Atomenergie gebildet, das EURATOM, dem die sechs Staaten Mitteleuropas angehören, die schon der Montanunion und dem E.W.G. beigetreten sind. All diese internationalen Stellen verfügen über eine selbständige, administrative, technische und finanzielle Organisation, die sich von der der Gründerstaaten unterscheidet. Dieser Organisation verfügt über die Rechtspersönlichkeit im Rechtswesen der Mitgliederstaaten, und in einigen Fällen — I.A.E.A. und EURATOM — auch im internationalen Rechtswesen.

Recent International Nuclear Organisations

The continuous discoveries in the field of atomic energy and the possibility of industrial use of nuclear power have recently given rise to a series of international laws relating to the setting up and operation of "international nuclear organisations". These laws, which are drawn up by treaty, envisage the creation of international organisations collaborating among the various countries in matters concerning atomic energy. In the years 1904-1908 four such agencies have been established: the International Agency for Atomic Energy, set up at the proposal of the United States, which aims at uniting all the countries of the world; the European Organisation for Nuclear Research in Geneva, promoted by UNESCO, which has as its object an intensification of scientific research; the European Agency for Nuclear Power, set up by the Organisation for European Economic Co-operation, for the development of nuclear power for industrial use and the Central Institute for Nuclear Research with headquarters in Moscow, set up by the U.R.S.S. to promote collaboration in nuclear research among the countries of the communist bloc. In 1957 the fifth international nuclear organisation, EURATOM, was set up by the six member countries of the European Coal and Steel Committee and the Common Market. Each of these international agencies has an autonomous administrative, technical and financial structure which differs from those of the countries responsible for its creation; its legal personality is recognised by the individual countries concerned and, in certain cases, such as the International Agency for Atomic Energy and EURATOM, at the international level. An intensification of international co-operation in the field of nuclear power will most certainly bring about a growth in nuclear agencies and an increase in the membership of those already in existence.

Las recientes entidades internacionales nucleares

Los continuos descubrimientos en el campo atómico y la posibilidad del empleo industrial de la energía nuclear recientemente han ocasionado la creación de un conjunto de normas de derecho internacional destinadas a la constitución y funcionamiento de « entidades internacionales nucleares ». Se trata de normas puestas por medio de acuerdos, creadoras de uniones internacionales entre una pluralidad de Estados con el objeto de establecer una cooperación en el campo atómico. En el intervalo de tiempo que va de 1904 a 1908 han surgido cuatro uniones internacionales en campo atómico: la A.I.E.A., constituida a propuesta de los Estados Unidos, tendiente a asociar todos los Estados del mundo; la Organización europea para las investigaciones nucleares, promovida por la UNESCO y con sede en Ginebra, que se propone el fomento de la investigación científica; la Agencia europea para la energía nuclear, propiciada por la O.E.C.E., que tiene por objeto desarrollar el empleo industrial de la energía nuclear; el Instituto central para las investigaciones nucleares, instituido por la U.R.S.S. con sede en Moscú, para promover una acción colectiva de los Estados del bloque comunista en el campo de las investigaciones científicas nucleares. En 1957, se ha creado una quinta entidad internacional nuclear, el EURATOM, constituida por seis Estados del grupo central y asociados en la C.E.C.A. y en el M.E.C. Todas estas entidades internacionales nucleares presentan una organización autónoma, administrativa, técnica y financiera, diferenciada de la de los Estados que la componen; esta organización posee personalidad jurídica en la ordenación de los Estados miembros y, a veces, también en el orden internacional, tal ocurre para con la A.I.E.A. y el EURATOM. Es fácil prever que el desarrollo de la cooperación internacional en campo nuclear causará un aumento de las entidades internacionales nucleares y una extensa adhesión de nuevos Estados a los que ya existen.

PROFILO DELLA LETTERATURA INDUSTRIALE

di Domenico Tarizzo

È opportuno chiarire innanzitutto che cosa intendiamo per letteratura industriale. Appare ovvio che dal 1769, anno che vide la prima applicazione tecnica del vapore, ogni prodotto letterario dell'Occidente è catalogabile nella categoria industriale. La macchina e la lavorazione a catena hanno introdotto una nuova Weltanschauung di cui tutti gli scrittori, da due secoli a questa parte, sono costretti a tener conto: per negarla, magari; ma comunque senza poterne prescindere. Il destino dell'uomo non appare più configurabile in termini individualistici; ogni tentativo di spezzare questo effetto della condizione industriale — i vaneccamenti dello Uebermensch niciano o i nichilismi rinunciatari — sono condannati alla sterilità; non è più possibile considerare l'esistenza di ognuno alla stregua di un'isola. Parte di un tutto: sempre più l'uomo d'oggi si riconosce nella verità poeticamente espressa tre secoli fa da John Donne (e non è senza significato che questo poeta sia stato riportato tra noi da un grande interprete del mondo presente: T. S. Eliot; del quale è stata rivelata l'analogia col Donne: come pure si è scoperto un parallelo di affinità intime e formali tra la crisi spirituale del ricorrente dopoguerra del ventesimo secolo e lo stato d'animo diffuso al principio del Seicento: «Nessun uomo è un'isola, intero in se stesso. Ogni uomo è un pezzo del Continente, una parte della Terra... Ogni morte di uomo mi diminuisce, perché io partecipo dell'umanità»).

Ma pur ammettendo che tutta la letteratura, da due secoli a questa parte, si può riguardare come industriale, riteniamo comunque opportuno distinguere tra la letteratura che del mondo industriale si occupa con attenzione e sensibilità precipe, e l'altra che diversi interessi e discosta tematica persegue. Il nostro panorama comprenderà le diverse testimonianze che romanzi e poeti offrono a partire dai primi del '700, fino ai nostri giorni; con l'inclusione di quei passi della saggistica mondiale che si ritengono necessari a una più esatta comprensione dei caratteri fondamentali della civiltà industriale.

I Profeti.

E' l'Inghilterra che occupa, e non senza ragione, il primo posto nella nostra rassegna. Sogghigna sulle labbra dell'avventuriero Jonathan Wild, indimenticabile creazione del Fielding, il credo mercantile che tra poco la rivoluzione industriale diffonderà trasformandolo nell'etica del successo. Siamo nel 1743:

«Jonathan Wild aveva tutti i requisiti necessari a formare un grand'uomo. La sua passione più forte e predominante era l'ambizione, e la Natura, con consumata perizia, aveva adattato tutte le sue facultà a raggiungere i fini gloriosi di quella passione lo portava. Era quanto mai ingegnoso nel concepire piani, abile nel procurarsi i mezzi per mandare a effetto i suoi propositi, e risoluto nell'eseguirli. L'astuzia

più raffinata e la più impavida audacia lo rendevano atto a ogni impresa, e di conseguenza non era intralciato da nessuna di quelle debolezze che sono d'ostacolo alle aspirazioni delle anime meschine e volgari e sono comprese nell'unico termine generale di onestà, che è una corruzione di onosità, parola derivata da quella con la quale i greci designano un asino. Era del tutto esente dai vizi piebei della modestia e della bontà d'anno, che, come diceva, comportavano una negazione totale della grandezza umana ed erano le sole qualità che rendevano un uomo incapace di fare qualche figura nel mondo. La sua lussuria era inferiore soltanto alla sua ambizione, ma quanto al sentimento che i semplici chiamano amore, non sapeva che cosa fosse. La sua avarizia era immensa, ma del genere rapace, non di quello tenace; la sua rapacità così violenta che nulla lo accontentava mai se non l'intero bottino: per quanto grande la parte che i suoi collaboratori gli riservavano, era instancabile nell'inventare modi che gli consentissero di far sua la più piccola elemosina che essi tenessero per sé. Diceva che le leggi erano fatte a vantaggio dei conquistadores soltanto, per salvaguardare la loro proprietà: di conseguenza mai erano più perversite di quando drizzavano gli strali contro di loro: ma questo generalmente accadeva per la loro mancanza di sufficiente destrezza. La caratteristica di cui maggiormente si vantava e che principalmente onorava negli altri era quella dell'ipocrisia. Era sua opinione che nessuno poteva portare il conquistadorismo molto lontano senza di essa: perciò, diceva, ci si poteva aspettare poca grandezza da un uomo che riconosceva i suoi vizi, ma c'era sempre molto da sperare da chi professasse grandi virtù... era sem-

pre liberale egli stesso di professioni d'onestà, e aveva in bocca altrettanta virtù e bontà che un santo; non si faceva il minimo serapolo di giurare sul suo onore, anche nei confronti di chi meglio lo conosceva. Pur tenendo la bontà d'animo e la modestia nel massimo disprezzo, si sforzava sempre di affettarle entrambe, e raccomandava di fare altrettanto a coloro di cui, per suo proprio vantaggio, desiderava il successo. Fissò numerose massime circa i metodi più sicuri per raggiungere la grandezza, e nelle sue imprese vi si attenne costantemente. Come per esempio:

- 1) di non fare mai il male più di quanto fosse necessario per raggiungere lo scopo, perché il male era una cosa troppo preziosa per farne spreco;
- 2) di non tracciare distinzioni tra gli uomini basandoti sugli atti, ma di sacrificare tutti con eguale prontezza al proprio interesse».

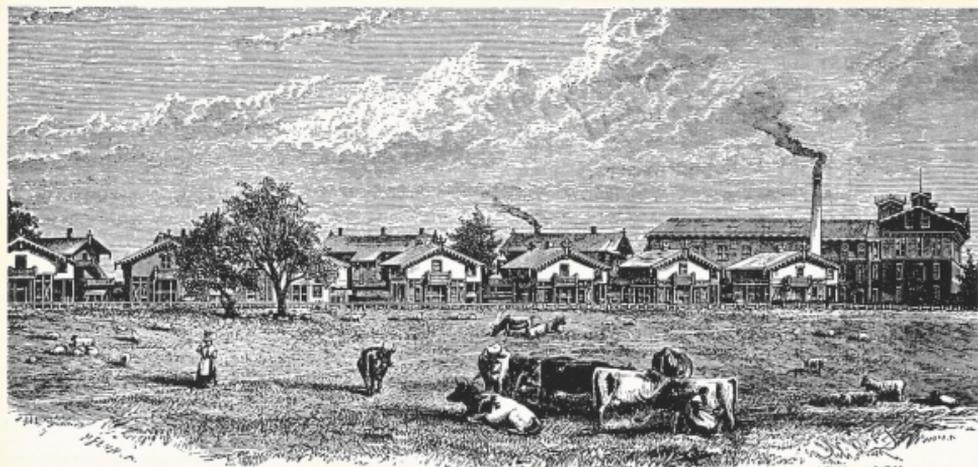
Eesetera. Sappiamo che Jonathan Wild fece una brutta fine. Se non fosse stato impiccato, la sua tempra di «realizzatore» pragmatico lo avrebbe portato, sembra voler dire l'autore, tra le fila dei fondatori dell'industria inglese. Il suo deaglio mercantile denuncia l'etica pionieristica che già bizantineggiava in formule di consumato utilitarismo. Quando Jonathan Wild insegna: «Non compensare mai nessuno secondo i suoi meriti, ma insinuare sempre che il premio supera i meriti», il suo verboso sermoneggiare anticipa un'altra famosa figura di «moralista», l'organizzatore di mendicanti Gionata Geremia Peacelum, le cui imprese epigonali narra Brecht nell'Opera da tre soldi.

Ma anche la sinistra ironia di Jonathan Wild mal s'addiceva ai nuovi tempi, poco proclivi agli scherzi. L'organizzazione industriale bussava alle porte, e ben presto la verde piana d'Arcadia sarebbe stata soffocata dal fumo delle ciminiere. Un vento d'Apocalisse spirava nelle pagine del primo grande poeta dell'era industriale, l'inglese William Blake. In lui la poetica dell'industrialismo è ancora intrisa di osure reminiscenze calabalistiche: il mistero antico e quello moderno conecrono a rendere eppure faticoso il profetico grido d'allarme:

*Io vago per ogni strada sozza
Lungo la corrente del Tamigi sozzo
E su ogni volto umano scorgo
Segni di debolezza, segni di disgrazia.*

La Londra della rivoluzione industriale fu profetizzata da Blake agli albori del Romanticismo. La fabbrica non aveva ancora invaso la città, ma già il poeta intuiva che la bellezza sarebbe stata travolta dall'avanzata delle macchine; ha inizio con Blake la grande rivolta della forza e della bellezza contro il livellamento e il funzionalismo, rivolta che attraverso la vitalistica protesta di Nietzsche si sarebbe saldata all'altra problematica voce cristiana, quella di Thomas Stearns Eliot. Anche il cristianesimo di William Blake è un cristianesimo sui generis. Il *Système de la Nature* di





Diderot aveva proclamato il diritto dell'individuo alla felicità; gli enciclopedisti avevano condotto alle estreme conseguenze logiche il materialismo, in lotta contro la morale e la religione intese come vincoli tradizionali, complesso preconcettistico di natura comunitaria. William Blake va oltre, e nel *Marriage of Heaven and Hell* enuncia la formula: « Il Bene è l'elemento passivo che obbedisce alla ragione. Il male è l'attivo che scaturisce dall'Energia ». Sappiamo che il visionario Blake, il grande immoralista stremato portavoce del romanticismo europeo, sosteneva di avere colto quei profeti e coi santi. Nel suo *Matrimonio del cielo e dell'inferno*, che è del 1790, risuonano gli stessi accenti nichilistici di un marchese di Sade; il fervoroso appello all'immaginazione e all'individualismo, alla « sacra insurrezione » in favore di un cristianesimo di avventura nicciana inaugura alle soglie dell'industrialismo il vezzo di una protesta sempre più anacronistica: « Io non conosco altro cristianesimo e altro Vangelo che la libertà corporale e spirituale di esercitare le divine arti dell'Immaginazione ». E si può definire vezzo per quanto riguarda gli epigoni poiché, se l'irrazionalismo sconfinante nella cabala ha ancora un senso per Blake, più tardi diventa puro ossequio a una fuga dal reale razionale, ossequio che nessuno in buona fede oserebbe prendere sul serio.

Eppure è a questo visionario che la letteratura occidentale deve le più lucide anticipazioni del caos che sarebbe seguito: « Nota senza ruota per sconciare la gioventù, per legare a fatiche di giorno e di notte le folle in eterno, che limino e puliscano rame e ferro ora dopo ora, laboriosa opera di chi ignora l'uso, e deve spendere i giorni di saggezza in miseria cristata, per ottenere uno scarso pasto, per scovare una minima parte ereditando il tutto » (« Quattro Zoos » 1795-1804).

Con esatta intuizione Blake ha previsto la disumanizzazione e la frantumazione che avrebbe ricevuto consacrata scientificamente nel Taylorismo. Ed è questo aspetto geniale che ci interessa maggiormente, assai di più delle seonate lamentazioni sulle verdi valli profanate; le stesse che poteva permettersi una poetessa dello stampo di Anna Steward, che piangeva in sul finire del '700 « i reami

freghi, fragranti e silenziosi usurpati dai cicliopi; udiamo in accenti mischiati urlare la loro barca affollata, stridere le loro macchine pesanti attraverso le tue valli modeste ».

Siamo ancora fermi alla contrapposizione, leggiadramente risibile, del rintoso dei martelli al « gentile corteo delle diadi e delle bionde naiadi ». Ma la situazione non consente balocamenti areadici. Come aveva intuito Blake, nella cui poesia par di respirare il grigio e il fumo di un clima industriale, il destino dell'uomo nell'industria è precipuamente metropolitano. Le ceeve descrizioni della grande città colgono l'aspetto collettivistico della nuova comunità, cioè confermano l'invasione di uno stile industriale nelle più diverse e private dimensioni dell'uomo; quella del divertimento, per esempio. Ecco una suggestiva descrizione, tra allucinata e allegorica, di un teatro londinese della prima metà dell'Ottocento:

« Forestiero a Londra, una sera di sabato, e senza un soldo in tasca! Che ospitalità aspettarsi, in condizioni siffatte? Come riuscirò a trascorrere questa malinconica sera? La mia padrona di casa non mi accoglie nel suo salotto. Le devo dei soldi e lei è malleabile, supergigi come un sebec. Così dovrò errare tra questa disgustosa folla fin verso, diciamo, le dieci, e poi rientrare furtivo a casa e infilarmi al buio in un letto gelato... E così mi misi a errare tra quelle indesiderabili folle, che ogni settimana notte si versano e ruggiscono per ciascuna delle principali arterie e bloccano le vene secondarie di quel gran Levitiano che è Londra. Era la notte di sabato, e i mercati e i negozi, ogni bancarella, ogni banco gemevano sotto l'urto di un'ondata che non cessava mai. Tre milioni di esseri umani stavano vettovagliandosi per la domenica. Poehi, tra quelli, affamati al pari di me che, per la mia sfinita stanchezza, mi lasciavo travolgere negli angoli dagli umani vortici di quella folla priva di serupoli, come vien travolta e sbattuta una festuca dal norvegese Macleström. Quali tragici riflessi nell'oblio devono conoscere quegli effusanti marosi. Meglio perire in mezzo a migliaia di pescicani nel bel mezzo dell'Atlantico, che morire, forestiero e senza un soldo in tasca, nella babilonica Londra.

Desolato, reietto, privo di amici, errai dunque attraverso quei tre milioni di miei simili. Le diaboliche luci a gas, coi loro tartarei raggi che piovevano su fangose e viside strade, illuminavano scene pietose e spiattate.

« Be', solo che fosse già domenica sera, e potrei forse conciliarmi le simpatie di qualche buona guardiana dei corretti, e riposare un po' in qualche cappella simile a una osteria, sulla panca esterna di un qualche estraneo. Ma questa è la notte del sabato. La fine di una spossante settimana, e probabilmente la fine dello spossato sottoscritto. « Liberatomi infine da quelle matasse di diaboliche viuzze, che arruffano quella parte della metropoli che va da Fleet Street a Holborn, finalmente emersi in un'ampia strada assai meno rumorosa, una strada corta e priva di negozi, che si partiva dallo Strand e terminava al suo incrocio con un viale trasversale. La relativa tranquillità del posto mi piacé in modo incredibile. Avevo l'impressione di essere giunto nel verde prato di qualche cattedrale, dove la santità del luogo rende tutto immobile. Due alti lumi brillanti attraversò la mia attenzione. Pensando che si trattasse di qualche associazione benefica o religiosa, mi affrettai verso dei luei, ma fui sorpreso nel vedere due lunghe leonidine, che annunciavano per quella sera la recita del celebre Maevady nella parte del cardinale Richelieu. Poehissime persone bigghellonavano nei dintorni, perché era già piuttosto tardi e i venditori di biglietti se n'erano andati quasi tutti... o per lo meno se ne stavano tranquilli... Lieto di trovare una beata oasi di tranquillità, mi appoggiai pertanto contro una colonna del porticato e cercai di dimenticare la mia meschina nella lettura di una delle lunghe leonidine. Nessuno mi molestò... Dove mai sarei potuto andare in cerca di riposo, a meno che non mi fossi infilato nel mio freddo e solitario letto, in quella soffitta di Craven Street, la cui finestra dava su quel fangoso Flegeton che è il Tamigi! Inoltre, ciò che mi occorreva non era semplicemente un po' di riposo, ma un po' di allegria, entrare anch'io in un cerebello di piacenti e soddisfatte facce umane... Alla fine avvertii così irresistibile il desiderio di entrare in quell'edificio, che stavo già pensando di impegnare il mio

sopra per un biglietto d'ingresso. Ma da questa ultima follia mi salvò providenzialmente un'improvvisa voce allegra, che mi chiamava. Una voce indiscentibilmente benevola. Mi voltai e vidi un individuo che doveva essere un operaio. « Tenete — mi disse questi, che nella mano, illuminata dalla luce del gas, stringeva un biglietto rosso. — Avete voglia di andare a teatro, me ne accorgo benissimo che ne avete voglia. Quindi accettatelo. Io sono stato improvvisamente chiamato a casa. Ecco qui, e spero che vi divertirete. Buona sera ».

« Come un automa avevo lasciato che il biglietto mi venisse cacciato in mano, e adesso me ne stavo stupefatto, smarrito e, per un po' di tempo, anche umiliato. La verità nuda e eruda era questa, che avevo ricevuto l'elemosina, e per la prima volta in vita mia... Ma vinsi ogni residua perplessità e mi avviai.

« Entrato, continuai a procedere e a salire e a errare per parecchie scale e passaggi eufemiformi searsamente illuminati... quando un improvviso scoppio di musica dall'orchestra mi avvertì che ormai ero giunto a destinazione, e al tempo stesso ravvivò la memoria di quegli anni dell'organo, che avevo udito mentre salivo la scala della torre... Sopra una compatta massa di silenziosi esseri umani, che ascoltavano armonie parimenti maestose, io mi ritrovai nella galleria più elevata del tempio. Ma non più solo, non più nel silenzio dell'altra volta. Questa volta ero in mezzo a dei compagni. Non tra la folla più elegante, non tra la folla che occupa le poltrone, ma in una quanto mai piacevole compagnia di gente allegra, socievole, quella che si volgeva per un nocero dorellito qual era io. Onesti tranquilli e soddisfatti, e le loro allieve mogli e sorelle, con qua e là qualche maocioso in grembiule, tutti con luminose facce intente, che, invermiliate dall'ecceitamento e dall'aria surriscaldata, si protendevano come dipinti cherubini sul vasto firmamento umano aerto sotto di loro ».

La descrizione è di Herman Melville, e appartiene all'opera *I due tempi*. Scritta per il « Putnam's Monthly » non venne mai pubblicata per il timore che il tono

ironico della prima parte potesse offendere i lettori. Nella seconda parte, dalla quale abbiamo tratto il brano del sabato sera, il Melville si riporta a esperienze londinesi compiute durante il suo viaggio del 1849, nel corso del quale sentì il Maeready, celebre attore inglese (1793-1873) che disse nel Covent Garden e il Drury Lane, nella parte di Otello. E' sorprendente l'attualità di questa descrizione: il protagonista sente la nostra stessa angoscia di fronte alla prospettiva di trascorrere la sera del sabato senza divertimenti. Il sabato sera diventa, nella civiltà industriale, un momento tipico della condizione umana fondata sulla comune solitudine.

Inghilterra e Continente.

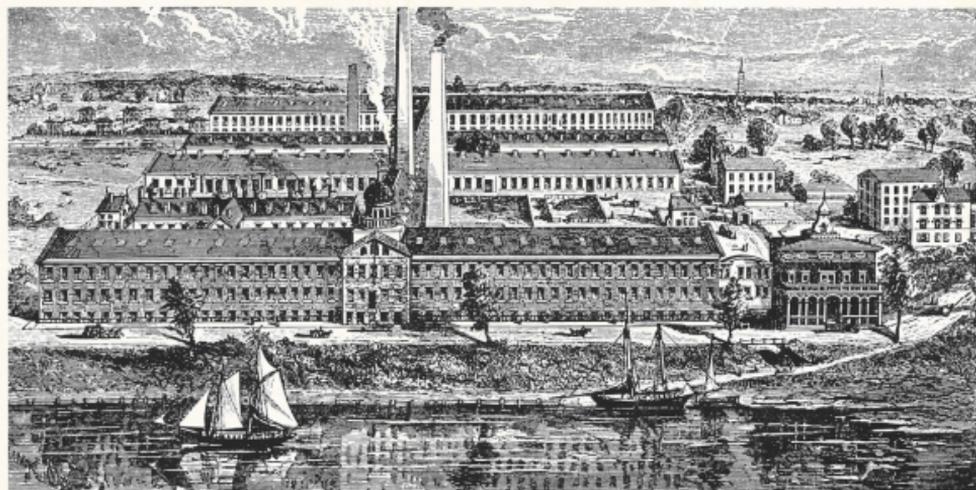
Sul Continente, intanto, l'areadica celebrava i suoi anacronistici e eparbi trionfi; anche se, ai primi del 1784, tutti applaudento ai palloni di Montgolfier. Significativo il caso del Monti, intento a ridurre la scienza a « gran prodigio ». Per lui i chimici e gli astronomi non sono uomini che hanno imparato a conoscere le leggi della natura, ma illusionisti e maghi che sanno il segreto di sospendere queste leggi. L'impresa dei moderni argonauti è spettacolo eotografico cui è bello applaudire attontatamente. Non mancano gli accenni ai valori umanistici della scienza, ma non sono questi a commuovere il poeta tutto preso dallo spettacolo che provoca l'idrogeno, l'« igneo terribil aere » immesso nel pallone:

*Per lui dal fondo immemore,
mirabil cosa! in alto
va la materia, e insolito
porta alle nubi assalto.*

La rivoluzione industriale passò nel Continente soltanto col secolo diciannovesimo: con un buon mezzo secolo di ritardo sulla Inghilterra, favorita dalle conquiste scientifiche che fornirono all'industria nascente gli strumenti adatti a spezzare i vincoli che ancora la tenevano unita all'agricoltura. Decade la bottega artigiana che fondava il suo lavoro sulla individualità e sulla

non-intercambiabilità della figura dell'artigiano, e subentra la fabbrica, cioè la lavorazione meccanica. La lavorazione su vasta scala riduce i costi di produzione che incidono meno sul costo del prodotto; si determina così un abbassamento dei prezzi e un aumento delle vendite. S'inizia l'ansiosa ricerca di nuovi mercati, ed essa si sovrappone in parte all'accrescimento demografico che si accentua col passaggio dalla prima alla seconda metà del diciannovesimo secolo. Bussa alle porte l'altra grande rivoluzione positiva: quella dei mezzi di trasporto. E' buffo pensare che le moderne tecniche della diffusione e dell'influenzamento di massa, le aberranti fatiche dei tecnici pubblicitari, gli appelli dei persuasori occulti, che tanto rattristano gli ultimi umanisti, hanno la loro remota data di nascita nel 1733, quando John Kay inventò la spola volante per tessere, o nel 1767, data d'invenzione della *Giannetta filatrice*, che accelerando il processo della filatura del cotone, evitò che la prima invenzione restasse sterile per mancanza di filo di cotone da tessere; o nel 1769, quando George Watt rivoluzionò la situazione della industria estrattiva delle miniere di carbone creando la prima macchina a vapore; o al più tardi nel 1785, data d'applicazione della forza a vapore ai primi telai meccanici. Il mostro della produzione era stato liberato: il mondo cessa di essere antropologico per divenire macchine; la produzione non può arrestarsi e non possono conoscere tregue le offerte votive al tirannico iddio dei primitivi.

Si è parlato di distacco dall'agricoltura. Ma occorre precisare. In realtà l'Europa della prima metà del diciannovesimo secolo è un continente la cui attività economica predominante è ancora l'agricoltura. Nella stessa Inghilterra non perde di virulenza il conflitto tra proprietari e industriali: solo nel 1846 questi imporranno la teoria del libero scambio. Sono le industrie tessili a tenere il primo posto, dalla lana lo scettro è passato al cotone. Il secondo paese industriale dell'Europa, la Francia, è ancora notevolmente indietro: si calcola che alla fine della Monarchia di luglio il





rapporto industriale tra le due nazioni fosse di 1 a 3. Sul continente i protezionismi doganali cercano di opporre una barriera, sia pure artificiosa, alla supremazia industriale dell'Inghilterra che si fa portavoce del liberismo.

La Francia tra latifondismo e alta finanza.

Intanto all'attonita ammirazione per i prodigi del volo umano non rimane insensibile neppure Napoleone Luigi Bonaparte, il quale in una lettera dell'aprile 1828 espone a Giuseppe Gazzeri il suo « Progetto di una macchina per la direzione degli aerostati »: « Poiché giudicando voi non privi d'interesse né indegni d'attenzione i risultamenti di quelle mie esperienze intorno alla direzione degli aerostati, d'alcuna delle quali vi compiaceste essere testimone, mi esprime il desiderio di sapere come io abbia preso ad occuparmi di quest'oggetto, quali prime e più semplici esperienze abbiano preceduto quelle da voi vedute sei mesi addietro, se e quali altre e con qual successo io ne abbia fatte in seguito, e qual risultamento finale io credea potersi conseguire coi pezzi da me adottati o immaginati; e poiché m'invitate ad esporvi tutto questo in una lettera da esser comunicata ai vostri amici ed ai curiosi di questo genere di ricerche; m'induco a farlo, nella sicurezza che ciò che a voi non dispiace possa meritare dagli altri almeno indulgenza... Fra i diversi mezzi che io sappia essere stati successivamente proposti per far muovere in una data direzione, presso a poco orizzontale, gli aerostati, non trovandone alcuno che mi soddisfacesse, e vedendo in tutti un difetto comune ed essenziale, mi sembrò che l'effetto potrebbe sicuramente ottenersi, facendo del principio per cui si solleva in aria un aquilone o cervo volante, o di quello per cui dei corpi anche molto pesanti sono spinti verso il centro vorticoso d'una tromba atmosferica, un'applicazione affatto diversa da quella che suggerì al signor Vittorio Sarti di Bologna fino dal 1821 il suo aereo-velivolo ». Segue la descrizione dell'applicazione affatto diversa del principio in questione. Aerostati a parte, v'è da notare come l'autore di questo progetto sia lo stesso autore del più classico trasformismo politico: bonarrogiano nel 1830, partecipa ai moti di Romagna; progressista in politica oltre che nella tecnica, diventa poi, protogiolitticamente, Presidente della Repubblica francese e poi Imperatore. Ecco il quadro che di quel cruciale periodo traccia il critico Curtius in relazione al pensiero di Honoré de Balzac: ed è da tenere presente che proprio con la rivoluzione di luglio l'alta finanza dà inizio alla industrializzazione della Francia, mentre, di pari passo, Saint-Simon, Fourier, Biane e Compté elaborano la

formulazione dottrinale di quel cristianesimo riformista che annuncerà la perenne utopia del mostro ammansato, della società industriale che il progresso e la tenerezza trasformeranno in teatro della felicità dell'uomo. Il cristianesimo « attualizzato » di Saint-Simon e la fiducia tecnocratica del Compté sono due facce di una stessa disposizione sentimentale ed impietosamente Balzac irride nel suo visionario richiamo alla secolare missione della Francia, capace soltanto di un paternalismo più che barbero, anacronisticamente ferace: « Ai eretici è vietata la lettura dell'« Avenue ». Lanciamasi parte per Roma, per guadagnare Gregorio XVI alla sua causa. Invano. L'enciclica « Mirari vos » (12 agosto 1832), condanna tutte le idee sostenute dal suo giornale; il cattolicesimo liberale è completamente soffocato. Nel medesimo tempo naufraga il movimento sansimonista tra le canzonature del pubblico e le persecuzioni dello Stato. Il « Globe », che Pierre Leroux alla fine del 1830 aveva dato nelle mani dei sansimonisti, deve smettere in aprile le sue pubblicazioni per mancanza di denaro. Si consolida la realtà degli Orléans. L'opposizione spirituale, fallita nel cattolicesimo e nel sansimonismo, è possibile e operante solamente sotto la forma della pur monarchica, del legittimismo ».

Bisogna tenere davanti agli occhi questo stato di cose, se si vuol capire la presa di posizione politica di Balzac, dopo la rivoluzione di luglio. Le diciannove « Lectures sur Paris », che egli fece pubblicare anonime dal settembre al marzo 1830 sul « Volens », ci danno il suo giudizio sull'avvenimenti, settimana per settimana. Il radicalismo dei « nutrizi » era già fallito nell'autunno del 1830. Gli industriali avevano combattuto la casta dominante soltanto per condividere il potere. La Francia, in tutti i suoi strati sociali, è troppo imbevuta della coscienza di classe per gustare la libertà di cui gli Stati Uniti danno l'esempio.

« Il grande pensiero che le istituzioni moderne debbono far trionfare è quello di frenare le classi povere, pur dando alle intelligenze superiori che in esse si trovano, i mezzi di farsi strada; ma anche quello di assicurare la tranquillità delle classi alte » (1).

Balzac accusa il Governo d'inettitudine: « L'aristocrazia non domandava di meglio che d'associarsi alla nostra rivoluzione... ma che cosa volete! Noi abbiamo fatto una grande rivoluzione ed essa è andata a finire tra le mani di uomini meschini. Ecco il segreto delle nostre disgrazie! ». Ma Balzac è ancora molto lontano, almeno per il momento, dall'adottare un'attitudine sterile. Ognuno, ovunque sia, deve dimenticare i pregiudizi personali, le proprie simpatie e antipatie, per sostenere il Governo e permettergli di lavorare in pace. Certamente, l'attuale Ministero non par rendersi conto « che il governo doveva consolidarsi con gli stessi mezzi che l'avevano creato: è il giornalismo, la giovinezza e il completo trionfo delle idee liberali ». Bisognerebbe che gli uomini del 1830 prendessero esempio da quelli del 1792. « La Francia, per la seconda volta missionaria di gloria e di libertà », s'inebria di emancipare i popoli e ridiventere la prima

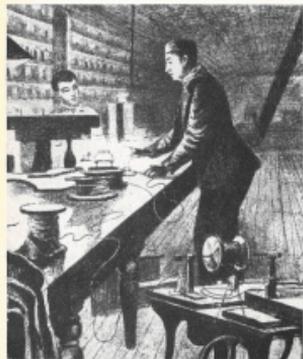
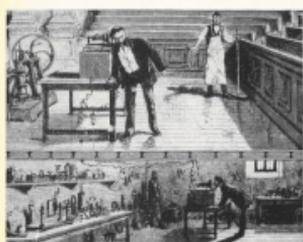
DALL'ALTO in basso:

Papin sperimenta la sua macchina a vapore.

Watt nella sua bottega di Glasgow.

Bell sperimenta a Boston il suo secondo telefono.

Edison nel suo laboratorio.



(1) Verso la fine del 1830 Balzac formula il suo quadro politico in una lettera alla signora Carrault: monarchia costituzionale, forte classe possidente, massima illuminazione del popolo; ma, contemporaneamente, violenta repressione.

nazione del mondo. Oggi l'intera Europa può dichiararle guerra! «Oggi tutte le baionette francesi risplenderanno d'intelligenza e di civiltà... Per la seconda volta, il mondo e la posterità ci vedranno apostoli del nuovo vangelo politico che deve mutare i destini del mondo, predicatori armati di quel cristianesimo al quale già dobbiamo la prosperità dell'America e il benessere di un numero maggiore di uomini. La scienza e le arti si rifugeranno ancora per un momento nel loro santuario, ma per ricomparire più brillanti attraverso le gioie e i concerti del trionfo». È l'eterna idea francese della «gesta Dei per Francos», l'idea della «guerra santa», della canzone di Rolando e degli inni della rivoluzione. Essa erompe qui in Balzac e nei colori della scuola di Lamennais, perché ancora in quest'epoca e ancor più che prima del 1830, Balzac subisce l'influenza di Lamennais ed egli proclama più grande di Bossuet.

Nel dicembre del 1830 Balzac dà un ultimo sguardo all'annata trascorsa e, al disopra dei tumulti e delle tempeste, il suo sguardo sorvola i fatti storici dal 1789. Nulla più di queste considerazioni ci dà una chiara idea del modo nel quale Balzac concepisce il passato e l'avvenire della Francia:

«All'inizio di quest'anno, l'Europa era sotto il giogo di tre nomi, di due parole e di un sistema: Polignac, Metternich e Wellington; due idee: prete e legittimismo; un sistema: la Santa Alleanza. Dei tre nomi due sono caduti, il terzo regna ancora; le due parole non esprimono più nulla, e la Santa Alleanza è spezzata. Questo è in poche frasi la storia metafisica di questo grande anno. Ora cerchiamo la soluzione di questo enigma sociale, e vediamo se la famiglia europea ha fatto un progresso... Nel 1789, alla voce di Mirabeau, la lotta che esiste in qualsiasi società tra coloro che possiedono e i nullatenenti, tra i privilegiati e i proletari si è svegliata con un furore senza esempio nella storia. Fu un uragano che si propagò nel mondo intero. Ma quando il torrente fu lontano dalla sua sorgente, si alzò un uomo che dominò l'uragano per tentare di ristabilire l'ordine e di ricostruire una società. Il destino di un uomo forte è il dispotismo... Napoleone, avendo dunque spostato la lotta, o meglio avendola conclusa, forse, per un avvenire che egli solo vedeva, fu abbandonato dal popolo al quale voleva legare l'impero del mondo commerciale e il monopolio della civiltà. I sovrani erano gelosi della fabbrica di troni eretta da Napoleone. Allora si aprì il Congresso di Vienna; l'aristocrazia europea vi arrivò e invita a questi saturnali della forza tutte le mitre, tutte le corone! Dopo vent'anni di combattimento, l'oligarchia continentale trionfa. Ah! a capire la necessità che ha di assicurare la vittoria dei due principi sui quali si appoggiano il cattolicesimo e la monarchia assoluta, una *fides, unus dominus*, essa crea un sistema: la Santa Alleanza!... Confessiamolo: questo sistema è gigantesco forse quanto quello continentale. Esso rappresenta la solidarietà dei re contro i popoli, come l'altro rappresentava la solidarietà delle nazioni contro la tirannide marittima dell'Inghilterra, una vasta coalizione contro un pericolo!».

Guardiamo ora, al di fuori di vaneggiamenti perlomeno sconcertanti sulle labbra di un acuto indagatore quale Balzac, l'altra faccia della medaglia. Nella sua opera *The condition of Man* (Harcourt, Brace and Co. New York, 1944) l'originale socio-

logo-urbanista americano Lewis Mumford traccia un quadro avvincente dell'Utopia: «L'uomo che per primo comprese le debolezze della produzione capitalista, che per primo concepì, aiutato da un'immaginazione fertile, un'alternativa al regime peccato», scrive Charles François Marie Fourier: «un genio le cui fantastiche sociali spinsero il buon senso ai confini con la pazzia; oppure, se più vi piace, un pazzo la cui lucida immaginazione compensa ad usura i momenti di sbrigliata fantasia. Fourier presenta una strana mescolanza di fanatismo e di astuzia, di fantasiosa prestidigitazione e di osservazione penetrante, di pazze speranze e di propositi razionali. Egli fu l'ultimo economista del diciannovesimo secolo, io eredo, che cominciasse la sua opera con una serie di proposizioni attorno alla natura di Dio; egli fu pure il primo riformatore che tenesse pieno conto dell'esistenza del male, e che proponesse, in modo positivo, di fare uso di elementi negativi ed ostili al fine di produrre una società migliore. Quest'uomo straordinario, di professione viaggiatore di commercio, deve essere considerato come una specie di Balzac della sociologia, capace di rapidi passaggi dall'assurdo melodramma all'osservazione pacata e all'intuito da uomo di stato. Fourier oppose all'atomismo meccanico della società industriale la sua teoria delle combinazioni e dei gruppi; ed egli divise questi gruppi secondo le necessità o le «passioni» degli uomini: uno dei primi saggi di psicologia dinamica. Anzi, le brillanti improvvisazioni intuitive di Fourier in psicologia e sociologia furono, tutto sommato, più sane della maggior parte di quanto passò per scienza in questi campi durante il diciannovesimo secolo.

«Fourier accetta come dato di partenza le passioni umane; la sua utopia non mira a «empire qualsiasi cambiamento nelle nostre passioni... la loro direzione verrà cambiata senza cambiarne la natura»; ed i mezzi che egli propose per far ciò consistevano nel riunire un numero sufficiente di persone in una comunità organizzata, o falansterio, in cui le varie occupazioni e i vari interessi, le diverse proprietà e industrie, la generosa dotazione civica avrebbero dato campo aperto a tutte le varietà del temperamento umano. Per Fourier si poteva dir buona una comunità capace di dar libero gioco a queste passioni, nelle loro complesse azioni ed interazioni, volte allo scopo del raggiungimento di un'armonia superiore: poiché l'uomo ha un triplice destino, «un destino industriale per armonizzare il mondo materiale; un destino sociale per armonizzare il mondo passionale o morale, e un destino intellettuale, per scoprire le leggi dell'ordine e dell'armonia universale».

Anche sul continente si profilava intanto l'era del romanzo industriale: la fenomenologia industriale succedeva alle inquietanti profezie e alle utopistiche visioni. Ci occuperemo del grande romanzo industriale del diciannovesimo secolo nel prossimo numero.

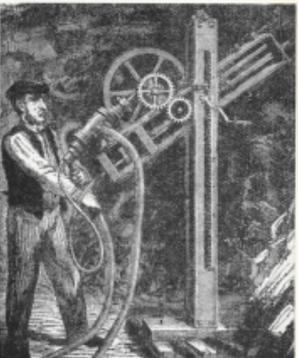
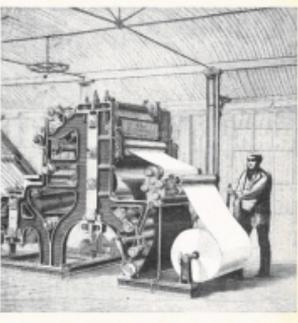
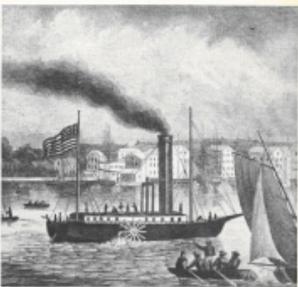
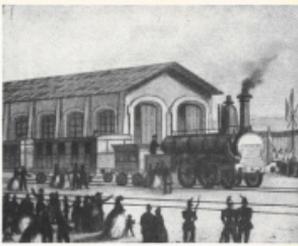
DALL'ALTO in basso:

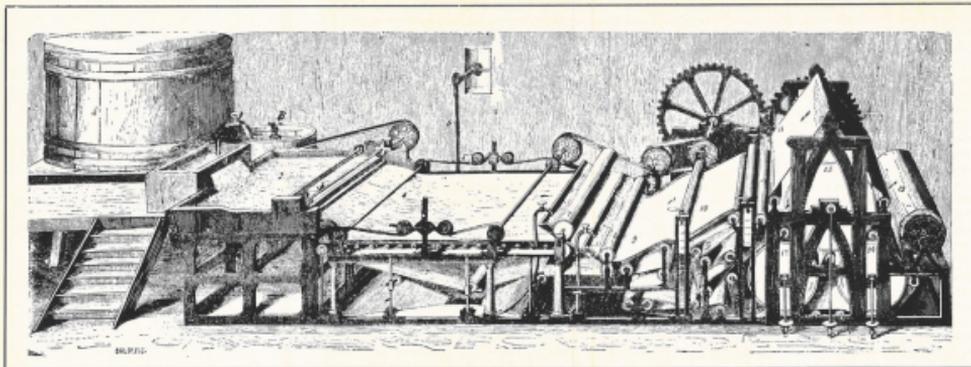
La stazione romana di Porta Portese.

Il «Clermont» risale il fiume Hudson il 17 agosto 1807.

Macchina Walter a stampa continua.

Perforatrice in opera nella galleria del Moncenio.





Profil de la littérature industrielle

Les applications industrielles et le travail à la chaîne ont introduit une nouvelle perspective dans la littérature qui, depuis deux siècles jusqu'à nos jours, doit tenir également compte de cette dimension de l'homme. Dans la production littéraire variée du 18^{ème} siècle à aujourd'hui, nous retrouvons une branche particulière qui s'occupe avec attention et sensibilité du monde industriel et des problèmes correspondants. Déjà au cours de la première moitié du 18^{ème} siècle, le credo du mercantilisme fait son apparition en Angleterre, sur les lèvres de Jonathan Wild, création de Fielding. Chez William Blake, le poétique de l'industrialisation est poursuivi d'obscurités réminiscentes cabalistiques; avec lui commencent la grande récolte de la force et de la beauté contre la tendance à ramener toutes choses au même niveau en fonction de leur côté pratique. Blake a pressenti que le destin de l'homme dans l'industrie est presque uniquement le destin d'un homme de la ville. En fait, les descriptions de la grande ville confirment l'introduction d'un style industriel dans les différentes dimensions humaines, y compris celle du divertissement; nous en avons un exemple significatif dans *Poems* et *Les deux temples* de Herman Melville, qui remonte à la première moitié du 19^{ème} siècle. Sur le continent, où la révolution industrielle ne s'affirme qu'au 19^{ème} siècle, on applaudit les ballons de Montgolfier, et Monti et Napoléon Louis Bonaparte eux-mêmes ne sont pas insensibles à l'admiration du prodige du vol humain. En France, tandis que la haute finance commence l'industrialisation du Pays, Saint-Simon, Fourier, Blanc et Compté élaborent, d'un commun accord, la formulation doctrinale de ce christianisme réformateur visant à transformer la société industrielle en théâtre du bonheur de l'homme. Nous trouvons les témoignages littéraires de ces situations dans quelques réflexions déconcentrées de Balzac, et dans le cadre tracé par Mumford dans son oeuvre « The condition of Man ».

Die Industrie in der Literatur

Die Auswirkungen in der Industrie und die Fließbandarbeit haben eine neue Auffassung in die Literatur eingeführt, die seit zwei Jahrhunderten auch diesem Gebiet des menschlichen Wissens Rechnung tragen muss. Man findet in dem literarischen Schaffen, vom 18. Jahrhundert bis heute, einen besonderen Zweig, der sich mit Aufmerksamkeits und Einfühlungsvermögen mit der Industrie und den seit ihr verbundenen Problemen befasst. Schon in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts tritt in England zum ersten Mal das kaufmännische Kredo in literarische Erscheinung, und zwar durch Jonathan Wild, eine Gestalt von Fielding. Bei William Blake ist die Poetik des Industrialismus von obskuren kabbalistischen Reminiszenzen durchdrungen. Mit ihm beginnt die Aufhebung der Kluft zwischen dem Schönen gegen die Gleichbehandlung und das Funktionelle. Blake hat geahnt, dass das Los der Menschheit in der Industrie vorwiegend stadtverbunden ist. Die Beschreibung der Grossstadt bestätigt das Hervortreten eines industriellen Stils in den verschiedenen Betätigungsfeldern des Menschen, jenseit der Unterhaltung nicht ausgeschlossen; wir haben hier ein beachtenswertes Beispiel in dem Werk « Die zwei Tempel » von Herman Melville, das in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts geschrieben ist. Auf dem Kontinent, wo die industrielle Umwälzung sich erst im 19. Jahrhundert behauptet, wird der Luftballon von Montgolfier gefeiert; Monti und Louis Napoleon Bonaparte begeistern sich für das Wunder des menschlichen Fluges. Während in Frankreich die Hochzeiten auf die Industrialisierung des Landes zielen, befassten sich Saint-Simon, Fourier, Blanc und Compté mit der Ausarbeitung der doktrinären Formelierung jenseit-Form-Christentums, das dahin strebt die Welt der Industrie in eine Blüte des menschlichen Glücks zu verwandeln. Literarisches Zeugnis dieser Situationen sind einige Aussagen Balzacs sowie die von Mumford in seinem Werk « The condition of Man » skizzierte Bild.

Profile of Industrial Literature

For the past two centuries mechanisation and mass production have influenced literature. In various literary works published from 1800 until the present time we find certain authors who are keenly interested in the industrial world and the problems connected with it. In the first half of the 18th century in England the "mercantilist" creed of Jonathan Wild, a character created by Fielding, made its literary appearance. The great revolt of strength and beauty against uniformity and rationalism began with Blake whose verses on industrialisation are filled with obscure, mystical reminiscences. Blake foresaw that man's destiny in industry was chiefly connected with the town and the descriptions of the large city are proof of the invasion of industry in the various activities of man, including that of amusement. We have a significant example in the work of Herman Melville, "I due templi" which was written in the first half of the 19th century. One the Continent where the industrial revolution took shape only in the 19th century one enthused over Montgolfier's balloons while Monti and Napoleone Luigi Bonaparte admired the first fliers. In France while the financial authorities began to industrialise the country, Saint-Simon, Fourier, Blanc and Compté worked out the formula for a reformist christianity which aimed at transforming the industrial society into a place of happiness for man. Certain disconcerting remarks of Balzac and the picture drawn by Mumford in his book "The condition of Man" bear witness to these facts.

Cuadro de la literatura industrial

Las aplicaciones industriales y la elaboración a cadena han introducido una nueva concepción en la literatura que desde dos siglos en adelante tiene que considerar también esta dimensión humana. En la variedad de la producción literaria que en el siglo XVIII basta hoy, podemos encontrar un filón particular, que se ocupa con atención y sensibilidad del mundo industrial y de los problemas relacionados con esto. Ya en la primera mitad del siglo XVII en Inglaterra aparece en literatura el credo mercantilista expresado en las palabras de Jonathan Wild, personaje creado por Fielding. En William Blake el poético del industrialismo está impregnado por obscuras reminiscencias cabalísticas; con él empieza la gran rebelión de la fuerza y de la belleza contra la nivelación y lo funcional. Blake intuyó que el destino del hombre en la industria es principalmente metropolitano. En efecto las descripciones de las grandes ciudades confirman la invasión de un estilo industrial en las distintas dimensiones del hombre, también la del divertimento; tenemos un ejemplo significativo en la obra de Herman Melville « Los dos templos » que remonta a la primera mitad del siglo XIX. Enfrascado en el continente, donde la revolución industrial se afirma soltanto en el siglo XIX, se aplauden a las plomas de Montgolfier y hasta Monti y Napoleón Luis Bonaparte no son insensibles a la admiración por los prodigios del vuelo. En Francia, mientras se empieza la industrialización del país, contemporáneamente Saint-Simon, Fourier, Blanc y Compté elaboran la formulación doctrinal de aquel cristianismo reformista tendiente a transformar la sociedad industrial en teatro de la felicidad del hombre. Atestación literaria de esta situación son algunas desconcentradas consideraciones de Balzac y el cuadro delineado por Mumford en su obra « The condition of Man ».

UN'ENCICLOPEDIA DEL XXI SECOLO

NATA come sintesi di cultura e stimolo al progresso intellettuale, l'Enciclopedia ha finito sovente per declassarsi a somma di nozioni buone per costituire l'infarinatura specialistica degli uomini dotati più di fortuna che di cervello o per solleticare quell'andazzo così di moda che di un manichio disordinato di piastrelle da mosaico vorrebbe fare un mosaico senza poi niente al disegno o alla figura; e così di enciclopedie grandi e piccole, generiche o specializzate si sono riempiti gli scaffali di tutte le librerie senza che di un'ancia aumentasse il patrimonio culturale dell'uomo moderno.

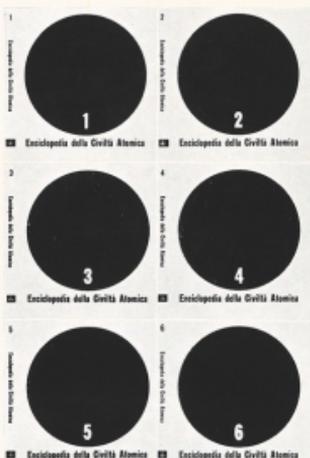
Ma abbiamo ora trovato un'enciclopedia che servirà ben poco ai solatori di quiz, un'enciclopedia difficile, che dunque servirà finalmente a qualcosa e riuscirà in qualche misura ad impostare almeno, o a prospettare, non cultura di domani. Saremmo tentati di dire che abbiamo trovato l'Enciclopedia del ventunesimo secolo, ossia quella sintesi culturale, sia pure sotto un determinato punto di vista, che dovrà essere pane quotidiano per gli uomini del domani. Ma oggi, in Italia, una «Enciclopedia della civiltà atomica», cioè veramente Enciclopedia di domani, che successo può avere? E diciamo successo editoriale e di pubblico, che ha un suo significato come indice di una auspicabile ed auspiciata maturità intellettuale, perché un bellissimo libro che non va né diffuso né letto è un po' come il gioiello permanentemente rinchiuso in una cassaforte, neppure buono ad allietare l'occhio degli estranei.

Che cosa abbia indotto Alberto Mondadori e la sua pur recente iniziativa de «Saggiatore» a portare in Italia, con gli adeguamenti suggeriti da un certo nostro gusto particolare, un lavoro difficile nato in Paesi ove la fisica nucleare non è più linguaggio ermetico di pochi iniziati, è ben difficile dire: forse quella buona dose di ardimento (stavamo per dire di incoscienza) che guida sempre chi crede alle cose nuove e difficili; forse la nascita per le troppe enciclopedie da solatori di quiz o per le troppe altre enciclopedie che si fermano prudenzialmente ad illustrare le cose che in fondo già si sanno; forse l'orgoglio di rischiare per una impostazione culturale per la quale, in definitiva, valeva la pena di rischiare, anche se, andando male le cose, nessuno avrebbe forse detto una sola parola di rammarico per l'incerto e di compiacimento, comunque, per l'iniziativa.

Invece l'iniziativa ha avuto un grossissimo successo editoriale e di pubblico, e noi abbiamo voluto parlarne solo ora — dopo la pubblicazione del sesto fra i dieci volumi in programma — proprio per poter giudicare della cosa non solo in sé ma anche in rapporto alle reazioni che ha determinato. Riteniamo che «Il Saggiatore» debba già mettere in programma una seconda edizione, facendoci così rivedere sulla capacità degli italiani di affrontare anche argomenti non facili e di prepararsi seriamente ad acquistare i fondamentali essenziali della cultura di domani.

Che cosa sia l'«Enciclopedia della civiltà atomica» il lettore può forse intuirlo dal titolo stesso, ma ben più potrà valere l'indice dei dieci volumi di cui è formata:

LA RICERCA SCIENTIFICA, STRUTTURA DELL'UNIVERSO, STORIA DELLA SCIENZA. Introduzione. La coazione scientifica del mondo. Il ricercatore nel suo ambiente. Vita indipendente delle matematiche, Metematiche e scienza sperimentale. La statistica, creature del fatto scientifico. L'uomo nell'Universo. La natura della con-



I sei volumi dell'enciclopedia finora pubblicati dei dieci in programma.



scienza. Gli elementi del mondo moderno. Il mondo dei movimenti. La materia e le sue proprietà. Misura e origine dell'Universo. Potere e sapere. Storia della scienza.

L'UOMO, LA TERRA E L'UNIVERSO. La scienza alla conquista dell'atomo. Dall'atomismo greco alla scoperta dell'elettrone. Le grandi teorie della fisica moderna. Dall'organizzazione dell'atomo a quella del nucleo. Sintesi delle principali nozioni di fisica. Le particelle elementari. I metodi di rivelazione in fisica nucleare. Camere di ionizzazione. Contatori. Camera di Wilson, a diffusione continua, a bolle, a luminescenza. La rivelazione dei neutroni. I premi Nobel per la fisica e per la chimica.

ENERGIA ATOMICA. La fissione del nucleo. Aspetti pratici della fissione. La fusione. I diversi tipi di generatori nucleari nel mondo. La propulsione nucleare. La radiazione cosmica. Il neutrino. La fisica nucleare, la geofisica e la cosmologia. Gli acceleratori di particelle atomiche.

APPLICAZIONI DELL'ENERGIA NUCLEARE. I radioelementi nella scienza e nella tecnica. Energia atomica diretta: fonti di elettricità radioattive. Energia nucleare e orologeria. La chimica in un centro per la produzione di energia nucleare. Le esplosioni atomiche possono influire sul clima? Le radiazioni ionizzanti e l'uomo. Effetti biologici delle radiazioni. Mezzi di protezione.

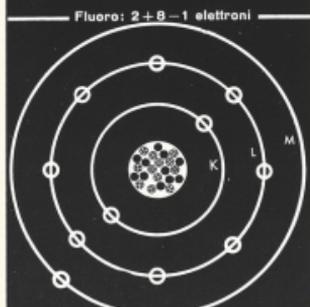
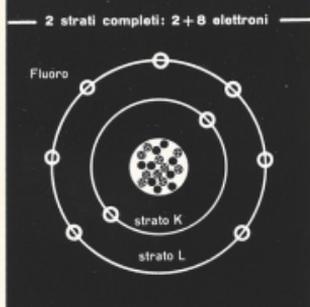
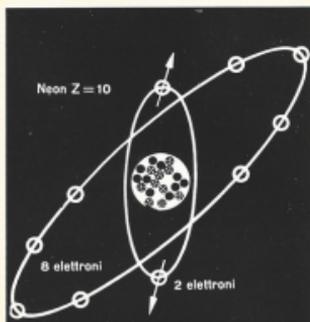
ORDINE E DISORDINE DELLA MATERIA. La chimica moderna. Termodinamica chimica. Cinetica chimica. Teoria degli ioni. Pile e accumulatori. Stati della materia. Metallurgia. Grandi sintesi minerali. Grandi sintesi organiche. Sostanze coloranti. Prodotti farmaceutici. I composti macromolecolari. Materie plastiche. Metodi nuovi e nuove possibilità.

IL MONDO DELLE OSCILLAZIONI. Il linguaggio delle onde. Onde e vibrazioni. Vibrazioni meccaniche: onde sonore, Paucistica delle sale, gli ultrasuoni. Vibrazioni elettromagnetiche: corrente elettrica, onde radio, onde ultracorte e radioastronomia. Dal visibile all'invisibile: raggi infrarossi, raggi ultravioletti. Polarizzazione e fotoelasticità. Lo spettro di emissione, messaggero dell'atomo. Verso l'infinitamente piccolo.

INFORMAZIONE E TRASMISSIONE. Teoria dell'informazione. I ricevitori. L'operatore umano. Tecnologia del linguaggio parlato. Immagazzinazione e trasferimento dell'informazione: la stampa. Immagazzinare e trasferire le immagini e i suoni. Fotografia, Cinematografia, Microscopia. Telefono. Amplificatori. Magnetofono. Dischi fotografici, Telegrafici, radiotelegrafici, radiofonici e televisivi. Ultracinetografo e televisione su nastro magnetico.

CIBERNETICA E CERVELLI GIGANTI. La cibernetica è una rivoluzione segreta. Regolazione e regolatori. Automazione. Il pilota automatico. L'officina automatizzata. Elettronica. Circuiti elettronici e automatismi. Macchine per pensare. Macchine per scegliere. Macchine coloristiche. Macchine per tradurre. Macchine per diagnosi medica. La stenografia automatica. Musica elettronica. Cibernetica e biologia.

AVIAZIONE, AERONAUTICA. La velocità, figlia dello spazio e del tempo. Meteorologia. Aerei. Costruzione degli aerei. Navigazione aerea. Elicotteri e aerei a decollo verticale. Aerei ultrasuoni. La propulsione a reazione. Astronautica. L'alta atmosfera e gli spazi interplanetari. I razzi. Aspetti fisiologici dei viaggi spaziali. Satelliti artificiali. Le condizioni tecniche per un viaggio sulla Luna.



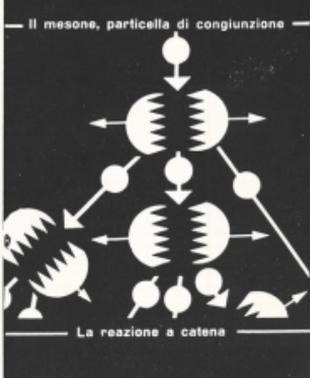
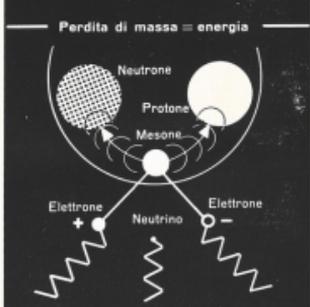
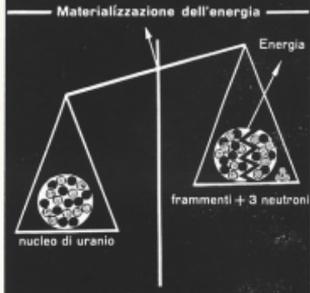
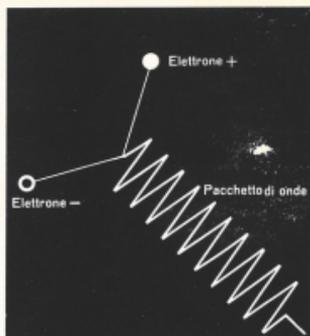
GEOGRAFIA E POLITICA DELL'ENERGIA. *L'energia necessaria e l'uomo. Dal chilowattora all'elettro-euro. Il carbone, L'industria del gas, Petrolio e gas naturali, Turbine e centrali idrauliche. Le centrali maremotrici, L'energia termica dei mari. Utilizzazione del vento come fonte di energia, Energia solare, Il freddo e l'energia, Conclusioni: bilancio provvisorio di una civiltà, Bibliografia, Glossario trilingue, Tabella delle unità di misura, Nomenclatura chimica, Indice generale.*

Si vede subito che non è una storia dell'atomo, anche se l'atomo è dappertutto; ma appunto per questo l'accento è posto più sul sostantivo «civiltà» che sull'aggettivo «atomica», proprio perché l'atomo ha contribuito a creare una tecnica, oltre che una scienza, un modo nuovo di impostare gli stessi problemi di relazione irrendendo in tal modo su pa' tutti gli aspetti dell'attività spirituale dell'uomo.

Nell'edizione italiana, anzi, Alberto Mondadori e i suoi collaboratori hanno voluto che ciò apparisse in maniera ancor più evidente, facendo intervenire anche gli italiani con un loro proprio particolare contributo: Giacomo Debenedetti, Guido Piovene, Elsa Marante, Guido Carlo Argon. E in più una serie di riproduzioni specie artistiche a significare il sempre più stretto legame — è il termine conclusivo di «civiltà» — che unisce indissolubilmente fra loro le varie attività spirituali dell'uomo e quindi anche la scienza dell'arte. Questa cura dell'editore italiano ad accentuare l'umanesimo della civiltà atomica è senza dubbio una delle cose che vanno maggiormente sottolineate, anche se si tratta nella fattispecie solo di un tentativo, invero riuscito, ma in definitiva di un inserimento parziale in un corpo più vasto e a suo modo completo. Forse se l'editore italiano avesse avuto la possibilità di usare a suo piacimento il materiale dell'edizione inglese senza alcun altro legame, rimanendo libera di realizzare l'opera secondo un suo proprio convincimento, il risultato sarebbe stato anche migliore. Ma occorre procedere per gradi, anche perché sappiamo per esperienza diretta quanto sia difficile far parlare un certo linguaggio (sufficientemente comprensibile) ai fisici italiani ancora presi prevalentemente dalle formule — del resto è il loro mestiere — ma impacciati spesso di fronte ad un pubblico non specializzato.

Tanto maggior merito ha dunque all'editore italiano, perché di fronte al presente atteggiamento dei fisici sta naturalmente una profonda impreparazione del grosso pubblico per certi argomenti, e l'aver voluto realizzare l'iniziativa è segno di una fiducia, anche imprenditoriale, che fa bene sperare per una maggiore e più profonda diffusione della cultura, intesa modernamente anche come acquisizione delle grandi novità del nostro tempo. L'opera non è ancora completa, ma i quattro restanti volumi potranno essere disponibili entro la primavera prossima. Se ne abbiamo parlato ora è perché un giudizio (e veramente positivo) si può già dare fin d'ora dopo aver visto i primi sei volumi.

CON queste tavole, che sono soltanto una esemplificazione delle moltissime contenute nei volumi dell'enciclopedia, vengono schematicamente illustrati, in successione «cinematografica», gli elementi e i fenomeni fondamentali della fisica atomica. Accompagnate da didascalie di un linguaggio reso al massimo possibile facile e piano, esse rendono accessibile la comprensione di procedimenti scientifici finora patrimonio di pochissimi specializzati e contribuiscono alla conoscenza e alla divulgazione, anche nei particolari e in profondità, di tutta quella materia atomica che caratterizza, intrinsecamente e coi suoi innumerevoli riflessi, l'epoca nella quale viviamo.



LOYD TRIESTINO

Il 16 maggio 1837 salpò dal molo San Carlo di Trieste il battello a vapore « Arciduca Lodovico », al comando del capitano G. P. Triscoli, con 53 passeggeri, diretto a Costantinopoli e Sira. Comincia in questo giorno la storia del Lloyd Triestino, la più antica società di navigazione italiana e tra le prime del mondo. Gli episodi salienti, ricostruiti quasi tutti in base a fonti originali, dato l'incendio che distrusse parecchi anni fa gran parte dell'archivio sociale, testimoniano la funzione assolta dal Lloyd, sia al suo sorgere in una situazione mercantile compromessa dalle crisi dell'epoca napoleonica, sia in seguito, riportando alla iniziativa italiana le zone d'espansione orientale, riacquistando in Levante la supremazia delle repubbliche marinare, raccogliendo insomma la gloriosa eredità delle fortune di Venezia. I 123 anni di vita del Lloyd Triestino si identificano nella storia economica di Trieste e dell'Adriatico; e, in quanto economica, anche nella storia politica. Attraverso vicende di alterna fortuna, battaglie, vittorie, distruzioni belliche, crisi finanziarie, difficoltà non sempre facilmente superate, la bandiera del Lloyd ha garrito su 360 navi nei porti dell'Africa, del Medio e del Lontano Oriente. Una sintesi di tanti avvenimenti appare tanto più opportuna oggi che la flotta del Lloyd dalle 310 tonn. e dai 100 cavalli dell'« Arciduca Lodovico » è giunta alle moderne motonavi da 13 mila tonn. e sta per arricchirsi di turbonavi da 21.700 tonn. e motonavi da carico veloci. Su tali mezzi, sugli uomini delle Direzioni, dello Stato Maggiore, delle Amministrazioni, delle officine e sui marinai tutti grava la responsabilità di difendere una prestigiosa tradizione, di tenere alta la bandiera sociale, di conservare le posizioni conquistate in più di un secolo di feconda, ininterrotta attività, di arricchire in futuro sugli oceani la propria storia più gloriosa.



Il primo piroscafo della flotta sociale del Lloyd Triestino: l'« Arciduca Lodovico ».

La ripresa economica di Trieste, nel desolante quadro dei primi anni della Restaurazione, dopo il erollo napoleonico, fu lenta ed irregolare, specie per l'inettitudine del governo viennese. Uno dei settori che si riestituiti più rapidamente fu quello delle assicurazioni (la prima società era sorta nel 1766). Nove nel 1817, le Compagnie di assicurazioni nel '24 erano salite a tredici e coprivano i rischi della totalità dell'armamento adriatico da Venezia a Cattaro, allargando le proprie operazioni nell'Europa centrale e nel Mediterraneo. Nel 1831 le ventuno società esistenti si organizzarono in forma federativa nello « Stabilimento centrale delle unite Compagnie di Sיעurtà »; questo non aveva due anni

di vita, quando fu nominata una Commissione speciale per la preparazione di un progetto di riforma. Si guardava al Lloyd di Londra ed il 25 aprile 1833 apparve l'atto di nascita del Lloyd Austriaco, approvato il 19 agosto da un Congresso Generale. G. G. Sartorio, nell'autobiografia, rivendica la paternità della ragione sociale; il nome gli sarebbe balzato alla mente scorrendo sul tavolo delle sedute della Commissione il giornale commerciale francese « Lloyd Parisien ». Lo statuto riportava il modello inglese alle esigenze locali: l'innovazione principale fu la partecipazione di « negozianti ed altre ragguardevoli persone ». Il Lloyd si avviò così ad assumere funzioni di autentica e totale rappresentanza degli interessi economici di Trieste.

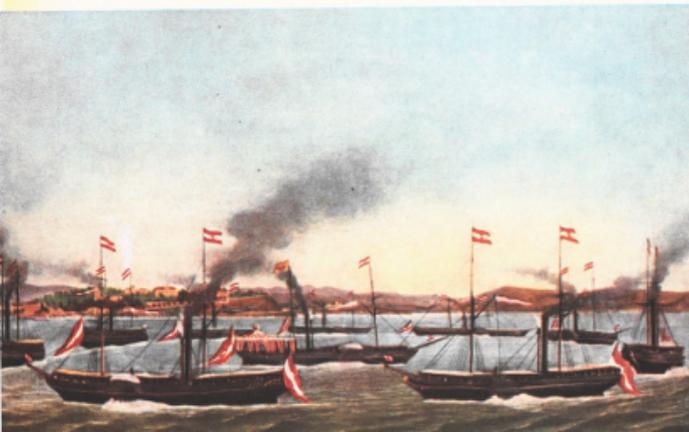
LA moderna motonave « Asia » adibita al servizio espresso passeggeri con l'Oriente.





ALLA fine del 1850 la flotta del Lloyd comprendeva 51 vapori per complessive 12 566 ton., ancora tutti in legno e a ruote. Con l'« Italia » (1848) di 728 tonn., che contava cinque unità gemelle, fu inaugurata la linea Trieste-Alessandria d'Egitto (in alto). E' il periodo nel quale lo sviluppo tecnico delle costruzioni navali progredì rapidamente; il ferro sostituì il legno, l'elica la ruota, anche se questa resistette a lungo, nei tipi successivi al 1850 (sotto). Tutte le illustrazioni che appaiono in questa pagina sono riprodotte da quadri di cui l'archivio storico del Lloyd Triestino conserva gelosamente gli originali, oppure da cromolitografie di quell'epoca.

LA flotta del Lloyd nel Bosforo in onore del sultano Mahmud II.



Nel giugno 1837 fu acquistata in blocco — navi, sedi e diritti — la « Privilegiata » Compagnia a vapore fra Trieste e Venezia; nel '45 — anno in cui il capitale azionario fu portato a tre milioni di fiorini — la Società di navigazione « Danubiana » cedette i piroscafi che navigavano nel Mar Nero e furono istituiti nuovi collegamenti con le foci del Danubio. Nel riepilogo del primo decennio il consiglio di amministrazione constatò che il numero dei piroscafi era salito a 29 in mare e 5 in costruzione, gli introiti da 160 mila fiorini avevano raggiunto il milione e mezzo di fiorini, le corse si erano decuplicate e centuplicato il numero dei passeggeri. Le vaporiere del Lloyd in quel « grande decennio », durante il quale la società triestina tentò anche di assicurarsi il trasporto della Valigia delle Indie, aprirono le vie di quelle linee che divennero poi i suoi servizi tradizionali: facendo la spola tra Trieste e Venezia collegavano questi enpori con i moltissimi porti degli itinerari per l'Istria, la Dalmazia, la Grecia, la Turchia e l'Egitto. Il conforto sui battelli del Lloyd costituì un enorme progresso; tutti i primi piroscafi erano forniti di letti; il terzo, il « Kolowrat » (1837) ne contava 61; il « Mittrowsky » (1838) aveva « un magnifico salone ed uno più piccolo di maggiore eleganza ancora, ad uso delle signore, tutto montato in bel legno mogano, e lucente di specchi e di bronzi dorati ». L'« Arciduca Federico » (1842) rappresentò un record di modernità: « Le sale da poppa hanno lateralmente le cuccette segregate da parapetti con specchi di earta pesta pitturati a fiori verniciati, come sono le



LE navi lloydiane attraccavano al molo



sottocoppe inglesi le più sopraffine, il che produce un effetto meraviglioso. Comodissimi sofà contornano le stanze con fodera di velluto broccato. La stanza di prora è pure comodissima, con 12 cucciette, dispensa e latrine separate». La cucina a bordo, in principio gestita direttamente, fu nel 1843 ceduta ad un appaltatore, con l'obbligo che «tutti gli oggetti destinati al consumo a bordo dovessero essere di ottima qualità, le pietanze preparate con la maggior possibile diligenza, servite abbondantemente e con eleganza, con la maggiore possibile varietà di scelta». Per la prima classe delle linee di Atene e di Costantinopoli il menù era così costituito: di prima mattina caffè nero e, a richiesta, un po' di latte. A mezza mattina la prima colazione: tè, caffè, latte, uova, burro, due pietanze calde, prosciutto, salame, frutta, vino da pasto, pane bianco e bisotto fino. A mezzogiorno il pranzo: zuppa, antipasto, lesso di manzo con salsa, oppure pollame lesso, entrecôte, verdura con frittura, arrosto con insalata, una pasta, dessert con un bicchiere di vino da dessert, frutta, formaggio, caffè. Pane e vino da pasto a piacimento. Più sobrio il pranzo della sera: tè, caffè, latte, burro, rum o cognac con pane bianco o bisotto fino. Prezzo: 2 fiorini e 30 carantani al giorno. Il Lloyd dotò subito i propri ufficiali di speciale uniforme, desiderando distinguerli da quelli della marina velica. Le uniformi erano due: di gala (in basso a destra) e di servizio (al centro). Nel 1842 la tenuta venne estesa anche a tutti gli uomini dell'equipaggio (a sinistra).



di Trieste, l'attuale molo «Audace».



BATELLI a vapore fluviali (in alto) furono impiegati per la navigazione sul Po e sul Lago Maggiore, attuata dal Lloyd nel 1852, con un servizio trisettimanale fra Trieste e la Valle del Po; ma varie ragioni, commerciali e politiche, scongiurarono il consolidamento dell'iniziativa. Nel '54 fu soppresso il servizio passeggeri, nel '59 quello merci, cioè del tutto la linea fluviale. La «Berenice» di 2650 ton. (sotto) varata nel 1882, fu uno dei grossi vapori costruiti per assicurarsi i mercati dell'India e dell'Estremo Oriente; in ferro, a compartimenti stagni, conservarono i tre alberi e le vele, ma più per tradizione che necessità, data la potenza delle nuove macchine.

UN altro carosello di piroscafi lloydiani, davanti a Rovigno.



DECRETO

che conferma i privilegi del Lloyd Austriaco nei porti di mare delle Marche.

Decreto N. 363.

IN NOME DI SUA MAESTÀ

IL RE VITTORIO EMANUELE II.

IL GOVERNATORE DELLA PROVINCIA DI COMO
REGIO COMMISSARIO GENERALE STRAORDINARIO
NELLE PROVINCE DELLE MARCHE.

Considerando che il Governo Pontificio concedeva al Lloyd Austriaco alcune esenzioni ed alcuni privilegi speciali in materia di Navigazione e di Sanità marittimo;

Considerando, che sebbene per massima generale i privilegi non siano da ammettersi da un Governo ben regolato, pure vi sono casi in cui è lecito concedere alcuno che, non pregiudicando altrui, giovi alla cosa pubblica;

Considerando la vastità e la generale utilità delle operazioni commerciali del Lloyd Austriaco, il quale ben lungi dall'essere uno stabilimento della Potenza di cui porta il nome, appartiene sostanzialmente a tutto il mondo commerciale;

Considerando che gli ingenti capitali di cui dispone la detta Società sono in gran parte capitali italiani, e che la Città in cui essa ha sede ha dato prove non poche e non dubbie di risentirsi appartenente all'Italia, anziché alla Germania, e di forzatamente in iscritta dai trattati;

In virtù dei poteri conferitigli col Decreto Reale 12 Settembre 1860:

DECRETA

Articolo 1.

Sono confermati alla Società del Lloyd Austriaco nei Porti di mare delle province delle Marche tutti i privilegi che alla medesima aveva ottenuti il cessato Governo Pontificio, e che sono tuttora in vigore all'epoca dell'emancipazione del presente decreto.

Articolo 2.

La disposizione dell'articolo precedente non potrà però impedire al Governo di accordare eguali privilegi ad altre Società od a singoli navigatori.

Articolo 3.

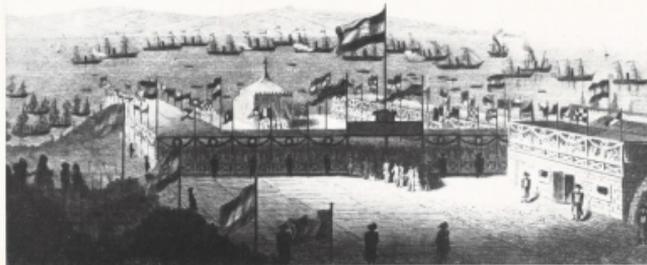
In caso di dubbio o di controversia per l'esistenza di un privilegio che la società reclamasse, sarà a carico di essa l'obbligo della prova.

Il presente Decreto sarà inserito nel *Corriere della Sera*, Giornale ufficiale di questa provincia, pubblicato nei Comuni, ed inserito nella Gazzetta ufficiale degli atti del R. Commissario Generale Straordinario, mandandosi a chiunque spetta di osservarla e di farla osservare.

Date in Ancona 8 Novembre 1860.

LORENZO VALERIO

Il Lloyd ebbe una sua funzione, provata storicamente, nel Risorgimento italiano: lo testimoniano la continua sorveglianza a cui tutto il personale, sopra tutto i comandanti di mare, venne sottoposto dalla polizia austriaca e una lunga serie di episodi che vanno dalla fuga di Emilio Bandiera a Corfù sull'Imperatore e al blocco della flotta sarda. Il primo documento ufficiale con un esplicito riconoscimento del carattere nettamente italiano e della funzione commerciale della società è il decreto di L. Valerio (sopra), un provvedimento di ordinaria amministrazione trasformato dalla motivazione politica in uno storico atto.



Il potenziamento della flotta, le nuove esigenze costruttive — il ferro, le macchine a vapore, ecc. — cui non potevano far fronte i pur ottimi ma non attrezzati squeri triestini, suggerirono al Lloyd la costruzione di un proprio arsenale; il progetto fu affidato all'architetto danese Cristiano Hansen. Nel 1861, con l'inaugurazione del secondo bacino a secco, la grandiosa opera, venuta a costare più di sei milioni e mezzo di fiorini, fu virtualmente compiuta. Il 2 maggio 1863 fu varato il primo scafo costruito dall'Arsenale, l'«Egitto», da 1060 tonnellate, in legno e a ruote. (L'Arsenale si sgancerà totalmente dal Lloyd Triestino, anche se attraverso successivi mutamenti del rapporto, soltanto nel 1940). La società di navigazione triestina proseguì in quegli anni il proprio potenziamento, con solide prospettive e accettando coraggiosamente ciò che l'evoluzione tecnica e il progresso venivano offrendo. Nel 1852 il Lloyd con la triade «Fiume», «Junio» e «Salmir» da 850 ton., aprì la serie dei piroscafi in ferro e ad elica (i primi esperimenti di applicazione della vite di Archimede ai vapori erano stati compiuti proprio nelle acque di Trieste da Giuseppe Ressel nel 1829, anche se con esito sfortunato per lo scoppio di un tubo della caldaia). Nel '55 si superò per la prima volta con l'«Aquila Imperiale» e il «Progresso», in ferro e ad elica, il traguardo delle mille tonnellate di stazza. Il Lloyd aumentò continuamente le proprie attività, espandendole in Oriente, superando le crisi: dopo quella del '59 indirizzò la sua politica verso uno sviluppo del trasporto merci: l'apertura del Canale di Suez — 17 novembre 1869 — seliuse nuovi approdi alle sue navi. Dal 1870 in poi il volume delle merci trasportate salì di anno in anno. Nel 1882 vennero tentate linee di esperimento anche verso il Nord

Il 30 maggio 1855 si svolse la cerimonia della collocazione formale della prima pietra dell'Arsenale (sopra). A ricordo della cerimonia vennero anche coniate due medaglie. L'Arsenale occupò oltre 1900 operai; in esso entravano annualmente centotrenta navigli per la riattazione, il raddobbo e la pulitura. In uno dei bacini a secco fu installato anche uno «slip», cioè uno scalo a rotaie (sotto).



L'ARSENALE Triestino del Lloyd visto dal mare: i bacini e le officine coprivano un'area di oltre 115 mila metri quadrati.

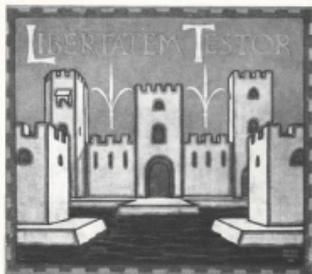




UNA rara fotografia del 1885: il varo del «Posidon», vapore d'alta classe di 3850 tonn., costruito, come il gemello «Amphitrite», nell'Arsenale Triestino.

America e il Brasile; solo questa fu mantenuta, in coincidenza con la stagione del caffè. Nel 1886 il Lloyd celebrò il cinquantenario con un'affermazione di prestigio: il varo dell'«Imperator» (8000 tonn. di dislocamento) che, restando per molti anni il più grande e lussuoso piroscafo della marina mercantile adriatica, poteva misurarsi con i più famosi delle altre bandiere. Nel decennio 1887-1896 la crisi generale della navigazione, aggravata dalle ripercussioni del conflitto economico fra Austria e Ungheria per le sfere di influenza marittima, investì anche il Lloyd: la società fu costretta persino a disarmare molti piroscafi, ridurre gli equipaggi, intaccare i fondi di riserva. Il colpo più grave, che venne nel '91 con la soppressione da parte del governo di Vienna del porto franco di Trieste, sembrò mortale per i traffici triestini. Ma il Lloyd trovò proprio in questo provvedimento la spinta ad una reazione tanto tenace e battagliera da consentirgli, riassestatisi anche la situazione dei traffici e superata la crisi di fiducia ottenendo prestiti di notevole entità, di riacquistare in pochi anni le posizioni perdute, non solo, ma proseguendo l'ascesa, di delineare anche un piano di rimodernamento della flotta secondo criteri ormai del tutto moderni. Vennero potenziati i servizi commerciali con l'India e l'Estremo Oriente: nel 1897 si inaugurarono due importanti linee, la Trieste-Yokohama e la Trieste-Durban; tra il 1892 e il 1901 quasi tutto il naviglio fu rinnovato. Nel '99 si attuò un servizio bi-

mestrale tra Bombay e Shanghai e nel 1900 una linea invernale Trieste-Bombay con sei corse annuali. Nel 1904 si esperimentarono i servizi con l'Australia e con il Golfo Persico, iniziando contemporaneamente un'attività del tutto nuova: le crociere turistiche col «Bohemia» e poi col lussuoso «Thalia». Tra i passeggeri cosmopoliti, spesso di alto rango, si diffondeva sempre più il buon nome del Lloyd. Nel 1901 si giunse al milione di tonnellate di merci trasportate: un lungo cammino era stato fatto, attraverso alti e bassi, traversie e difficoltà, dalle 10 mila tonn. del 1845. Il primo decennio del secolo XX rappresentò per il Lloyd un periodo di profonde riforme strutturali, finanziarie e tecniche; risanato il bilancio mediante svalutazione delle azioni esistenti ed emissione di capitale fresco, riorganizzata dalle basi la gestione commerciale, vennero costruite e poste in esercizio circa trenta navi, per oltre centomila tonn. di stazza lorda. Nei quindici anni dal 1890 al 1914, le unità inserite nella flotta sociale furono 62, quelle uscite 75. Ma le prime per un totale di 242 mila tonn., le altre per 116 mila; cifre che dimostrano energia nel processo di eliminazione e superiorità di tonnellaggio medio delle nuove navi. All'immediata vigilia del primo conflitto mondiale il Lloyd toccò l'apice della floridezza; le sessantanove sue navi formavano una flotta moderna ed efficiente, quale poche compagnie europee potevano vantare. Con esse la società serviva diciassette linee periodiche e regolari nei quattro grandi settori di traffico entro e fuori Suez: Adriatico (Venezia, Dalmazia, Albania); Mediterraneo orientale (Grecia, Egitto, Siria), Turchia, Mar Nero; India (coste orientali e occidentali); Estremo Oriente (Cina, Giappone). La guerra 1914-18 spezzò la rete dei fiorenti traffici lloydiani. Alla fine delle



G. BERNINI ITALICO, Governatore di Trieste.

DECRETO.

Il Prefattore Lodovico JERONITI è incaricato Commissario per la Società di Navigazione del Lloyd e presidente dell'Accademia Letteraria Triestina, nonché, ufficio temporaneo di amministratore, nominato ecc. con gran potere.

Trieste, 4 Novembre 1919.

Il Governatore

G. Bernini

GABRIELE D'Annunzio il 27 agosto 1919, poco prima di Ronchi, inviò da Venezia un lungo messaggio al Lloyd, che gli aveva chiesto un motto per la sua nuova bandiera. Prendendo spunto dalle iniziali della compagnia, D'Annunzio scelse: «Libertatem Testor» e scrisse nella lettera anche un'insegna, allegando il disegno del pittore triestino Marussig (sopra). Il documento che aprì il secondo periodo della storia del Lloyd Triestino fu un foglio di carta normale, senza intestazioni stampate, senza bolli né numero di protocollo, con poche righe battute a macchina e una firma: il decreto del governatore della Venezia Giulia generale Petitti di Roreto (sotto), emesso a poche ore di distanza dallo sbarco dei bersaglieri, il 4 novembre 1918, che nominava regio commissario al Lloyd il prof. Lodovico Jeroniti convalidando in sostanza la decisione già presa dal governo provvisorio di Trieste. Fu lo stesso generale Petitti a firmare poi, il 5 gennaio 1919, il decreto relativo alla decisione del Lloyd di mutare definitivamente la propria ragione sociale in quella di «Lloyd Triestino».

LA città di Trieste, le attrezzature portuali, le navi del Lloyd nel 1919, quando la situazione politica non era ancora definita.





Le linee del Lloyd

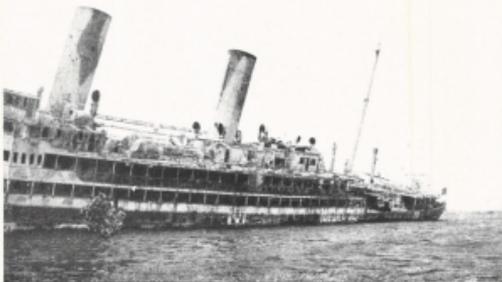


operazioni restavano 44 unità, che fino al giorno dell'annessione di Trieste alla madrepatria batterono bandiera interalleata.

Fu questo un periodo paradossale nella storia del Lloyd, coinvolto nel trattato di pace per la proprietà delle navi, nella delicata e particolare situazione di Trieste e del suo territorio, nell'impresa fumana di D'Annunzio, in una serie di vicende finanziarie — a volte persino romanzesche — che rispecchiano la confusione e la instabilità di quegli anni. Purtuttavia, nei successivi regimi di requisizione e di convenzione con il Governo, la società triestina non interruppe alcuno sforzo per la riorganizzazione interna, la ricostituzione della flotta e il ripristino di parte delle tradizionali linee nel Medio e anche nell'Estremo Oriente. Quel periodo cessò definitivamente soltanto il 22 giugno 1924 quando un provvedimento del commissario per la marina mercantile reintegrò di fatto e di diritto il Lloyd nella proprietà della sua flotta.

Gli anni del dopoguerra trascorsero tra difficoltà di vario genere: scongiurato il pericolo di perdere le navi con gli accordi anglo-franco-italiani del giugno 1921, riaperte le prime comunicazioni con il Levante, l'India e l'Estremo Oriente già nel corso del '19, ripristinata la rete di agenzie sociali (alla fine del 1920 ne erano state riaperte complessivamente 125), rinnovato il servizio passeggeri, che cinque anni di interruzione avevano completamente atrofizzato (i primi passaggi per l'Oriente furono offerti gratis ai viaggiatori...), interessati in varie società (« Marittima Italiana » di Genova, « Società San Marco » di Venezia, « Società Puglia » di Bari) per il coordinamento dei servizi in Adriatico, il Lloyd Triestino appena ristabilita la normalità decise un piano di rinnovo della flotta. L'« Esquilino » di 9000 tonni fu la prima nave costruita nel dopoguerra dal Lloyd; nessuna compagnia armatrice italiana aveva in precedenza adottato motori a combustione interna per navi destinate al trasporto passeggeri. Tale sistema non verrà mai più abbandonato dal Lloyd, per la regolarità di funzionamento, il minor costo di esercizio, l'economia di spazio e il maggior raggio di autonomia ottenuti col nuovo tipo di propulsione. Il varo dell'« Esquilino » — 10 gennaio 1925 — aprì il periodo delle

I RELITTI di due delle navi lloydiane andate perdute nella guerra 1940-1945. Sopra, il « Piemonte » nel porto di Messina; sotto, il « Tevere » affondato poco lontano dal porto di Tripoli.

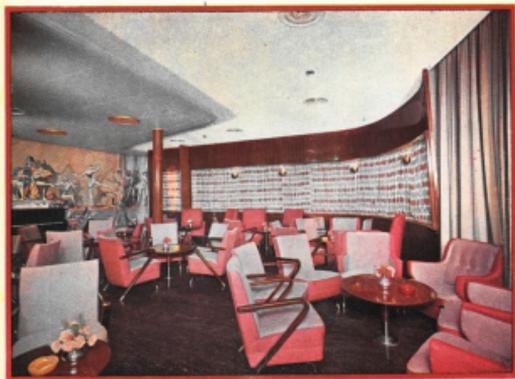
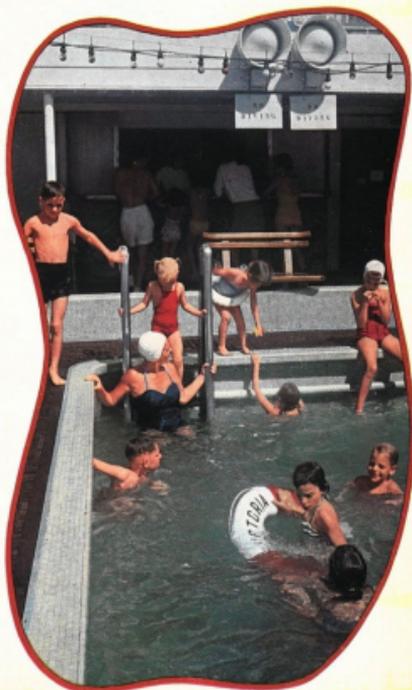
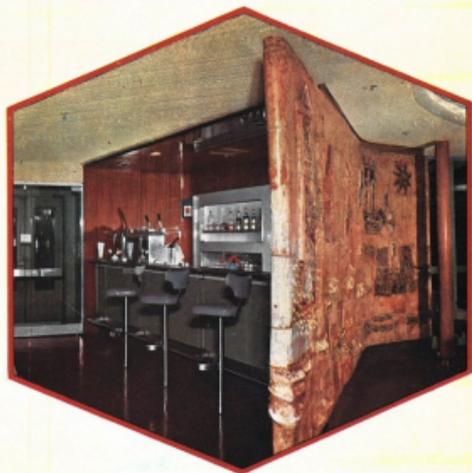
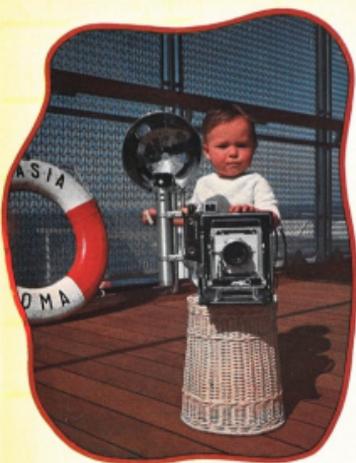


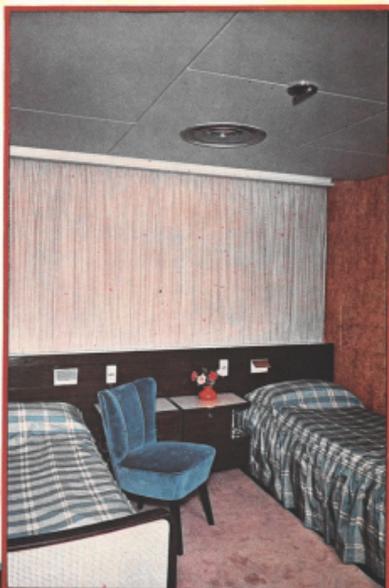
SOPRA: la prima motonave passeggeri « Esquilino » varata nel Cantiere S. Rocco di Trieste (1925). **SOTTO:** la motonave « Victoria » sullo scalo del Cantiere S. Marco, sempre a Trieste, un mese prima del varo, avvenuto il 6 dicembre 1930.

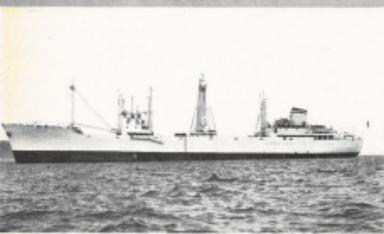
motonavi, culminato con la « Victoria », entrata in linea nel giugno 1931, che attirò l'attenzione e l'interesse dei tecnici e dei viaggiatori di tutto il mondo e acerbò enormemente il prestigio del Lloyd Triestino. La nave ammiraglia della flotta sociale oltre che per l'alta velocità di 23 miglia — abbreviata di 12 ore il percorso tra Europa ed Egitto — si impose per la modernità delle linee e la bellezza dell'arredamento. Nei porti arabi, con la consueta fioritura del linguaggio, fu soprannominata « Colomba dell'Oceano ». Le direttive del Lloyd riguardarono in questo periodo un accrescimento qualitativo del parco natante, che diminuì da 44 a 36 unità. La successiva crisi della marina mercantile, alla quale il Lloyd reagì con coraggio ed abilità, raggiunse un punto cruciale tra il '30 e il '31: per farvi fronte fu decisa in Italia, sull'esperienza di quanto già attuato in molti paesi, la prima concentrazione armatoriale.

I servizi di linea e mercantili vennero suddivisi, in modo da evitare la concorrenza negli stessi settori di traffico, in quattro grandi raggruppamenti: il « Lloyd Triestino-Flotte Riunite », cui mediante l'apporto della « Sittmar », l'assorbimento della « Marittima Italiana » vennero affidate le linee del Levante, dell'India e dell'Estremo Oriente, cessò di essere un'azienda esclusivamente triestina o adriatica per assumere carattere nazionale. Tale veste venne riaffermata nella riorganizzazione generale della marina mercantile italiana di qualche anno dopo: il governo con il decreto legge 7 dicembre 1936 pose in liquidazione le nove società concessionarie dei servizi di preminente interesse nazionale promuovendo la costituzione di

PICCOLO FOTOSERVIZIO SULLE NAVI DEL LLOYD







quattro nuove società anonime per azioni: una di esse fu il «Lloyd Triestino Soc. An. di Navigazione, con sede in Trieste, con capitale fino a L. 300 milioni per l'esercizio delle linee da passeggeri e da carico con l'Africa oltre Suez o oltre Gibilterra, con l'Asia oltre Suez e con l'Australia», che si costituì a Roma il 17 dicembre. La flotta della nuova società comprendeva 75 unità per circa 615 mila tsl. Con decreto dello stesso 7 dicembre l'Istituto per la Ricostruzione Industriale venne autorizzato a «promuovere la costituzione delle quattro nuove società di navigazione e a sottoscrivere il capitale azionario fino a 900 milioni della costituenda anonima "Società Finanziaria Marittima" (FINMARE) avente lo scopo di assumere partecipazioni azionarie nelle quattro società, di averne il controllo e il coordinamento tecnico, nonché di prestare loro l'opportuna assistenza finanziaria». Il secondo secolo di vita del Lloyd si aprì così con una completa riorganizzazione. La società aveva appena aumentato la propria mole e sviluppato i suoi servizi quando la guerra venne un'altra volta a disperdere tanta somma di lavoro.

Durante gli anni del secondo conflitto mondiale i siluramenti e le catture di navi del Lloyd, in buona parte requisite dalla Marina per i servizi militari, si susseguirono fino alla distruzione quasi completa (soltanto nel corso del 1941 ne andarono perdute 32 per 259 mila tonn.). Alla fine della guerra la flotta sociale era ridotta a cinque unità: la m/n «Carso», costruita durante il conflitto, la nave ospedale «Gradisea», il p.f.o. «Tosanna», i gemelli «Chera» e «Isanzo». Solo le ultime tre si prestarono per la ripresa dei servizi; con la provvidenziale assegnazione di nove «Liberty» da 7200 tonn. circa, il Lloyd poteva ripristinare tre linee da carico essenziali sulle direttrici dell'India, del Sud Africa via Suez e del Golfo di Guinea via Gibilterra. Per reinserirsi nei tradizionali settori di traffico il Lloyd, nel quadro di ricostruzione della flotta mercantile sovvenzionata, ha creato un certo numero di nuove unità passeggeri, modernamente attrezzate e rispondenti alle nuove esigenze. Sono così entrate in servizio a breve distanza una dall'altra: nel 1951 le motonavi «Australia», «Oceania» e «Neptunia» di 13 100 tsl, destinate al traffico passeggeri e merci con l'Australia; nel 1952 le motonavi «Africa» e «Europa» di 11 400 tsl per il servizio espresso da passeggeri con la costa orientale dell'Africa fino a Città del Capo; nel 1953 le motonavi «Victoria» e «Asia» di 11 700 tsl per il servizio espresso da passeggeri con il Pakistan, l'India e l'Estremo Oriente fino ad Hongkong. Il parco natante si è arricchito anche con acquisti: tre nuove unità gemelle da carico di grande efficienza — «Aquila», «Piave» e «Rosandra» di 4870 tsl — entrate in servizio tra il '55 e il '56 nel settore dell'Africa Occidentale dove la concorrenza straniera è particolarmente agguerrita: quattro motonavi gemelle già contraddistinte coi nomi degli Evangelisti e ribattezzate «Adige», «Isarco», «Cellina», «Livenza» di 5400 tsl circa, adibite tra il '56 e il '57 al servizio commerciale celere per l'Estremo Oriente. La flotta attuale del Lloyd Triestino è composta di trenta navi di proprietà per un complesso di 221 mila tsl, oltre a quattro unità prese a noleggio da altri armatori per 22 200 tsl. I servizi marittimi oggi in atto sono nove: tre da passeggeri (Africa orientale e meridionale, India-Pakistan-Estremo Oriente, Australia); cinque da carico (Africa occidentale, Sud-Africa, Estremo Oriente, India-Pakistan e il servizio bananiero con la Somalia); uno misto, che unisce il Tirreno alla Somalia e Mombasa. E' già prevista la costruzione di due turbonavi da 21 700 tsl (capacità 1519 posti letto per passeggeri, velocità di esercizio 22 nodi) e sono in progettazione motonavi da carico veloci per sostituire le vetuste «Liberty».

A SINISTRA: tipi di navi passeggeri e da carico del Lloyd Triestino attualmente in servizio sulle varie linee. Dall'alto in basso: «Victoria», «Neptunia», «Cellina», «Rosandra», «Sebastiano Caboto», «Algida». Sotto: il palazzo in Piazza dell'Unità a Trieste dove il Lloyd ha sede dal 1885.



DALLA SABBIA AL BICCHIERE CON L'H 28

di Guido Elli

UN mostro d'acciaio, dotato di dodici braccia in continuo movimento, manovola una materia estremamente delicata: il vetro. Si chiama «H 28» e sviluppa il lavoro di almeno trecento uomini. In meno di un minuto secondo modella un bicchiere. Al termine di ogni giornata può contemplare con soddisfazione il frutto della sua fatica: 80 000 bicchieri finiti. Se si mettessero in fila, uno dietro l'altro, in un anno si otterrebbe una lunga traiettoria di vetro che, partendo da Firenze, raggiungerebbe il Polo Nord.

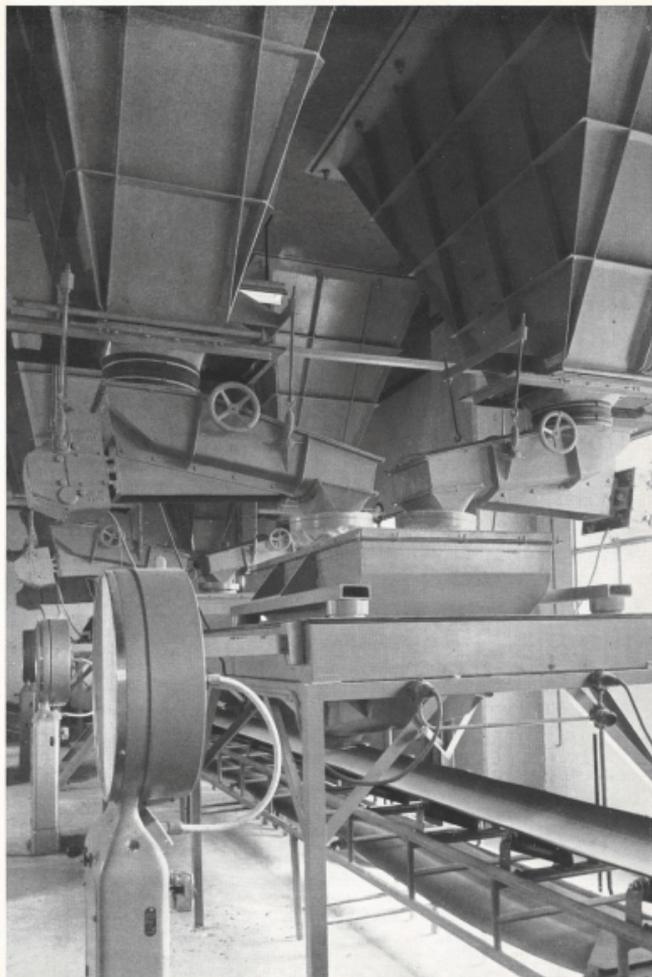
L'«H 28» è un vero prodigio della tecnica. A vedere questa macchina in funzione dà il capogiro per la velocità dei suoi movimenti e infonde un senso di stupore e di sgomento per la molteplicità e la precisione delle operazioni che riesce a compiere. In tutto il mondo ne esistono soltanto una cinquantina di esemplari. Uno degli ultimi modelli è stato inserito recentemente in una catena di produzione installata presso la S.A.I.V.O. di Firenze, una delle sole due aziende italiane che producono automaticamente bicchieri soffiati, e che si è già affermata nei mercati di tutto il mondo in altri settori; quelli del vetro ottico, dei vetri da ocelleria, del mosaico vetroso in una vastissima gamma di colore base, dei vetri temperati inalterabili all'uso, dotati di elevata resistenza meccanica e di particolare elasticità, dei materiali refrattari.

L'installazione di questa catena di produzione di bicchieri soffiati è l'ultima tappa di un costante processo di sviluppo e di potenziamento che ha visto la S.A.I.V.O. trasformarsi in soli trent'anni da un modesto Istituto Sperimentale per lo Studio e l'Applicazione del Boro e del Silicio in uno dei più moderni complessi industriali che si vale dell'opera di valorosi tecnici scientificamente preparati e dà lavoro ad una maestranza di circa 600 lavoratori, per buona parte costituita da operai specializzati.

L'Istituto Sperimentale era nato per l'iniziativa ed il munifico appoggio del principe Piero Ginori Conti. Occupava un modesto locale dotato di un solo forno a crogiuolo di tre quintali. Oggi gli impianti industriali della S.A.I.V.O. sorgono alla periferia di Firenze su un terreno di oltre 50 000 metri quadrati per circa la metà coperti da fabbricati. L'inizio della metamorfosi dell'Azienda è avvenuta nel 1940, allorché si prospettò l'esigenza di passare dalla fase sperimentale a quella della concreta realizzazione su un piano industriale, metamorfosi che fu possibile grazie all'appoggio della Marina militare ed al finanziamento di vasti programmi di sviluppo da parte dell'I.R.I. che ha sottoscritto quasi interamente le azioni al momento della trasformazione in società del primitivo istituto sperimentale. E se la produzione di vetri ottici continua a figurare al primo posto nello scopo sociale, altre lavorazioni si sono aggiunte, assumendo un'importanza sempre maggiore nella complessa attività dell'Azienda.

La produzione automatica dei bicchieri soffiati, pur essendo l'ultimo settore, in ordine cronologico, al quale la S.A.I.V.O. si è dedicata, già rappresenta, benché agli

La nuova macchina della SAIVO di Firenze "soffia" un bicchiere in meno di un secondo, raggiunge una produzione quotidiana di ottantamila pezzi rifiniti, compie il lavoro di 300 operai e fa tutto da sé senza intervento dell'uomo, che si limita a sorvegliarla costantemente. Ne esistono soltanto 50 esemplari in tutto il mondo.



inizi, un'attività fondamentale che può essere valutata almeno a un terzo della produzione totale dell'Azienda.

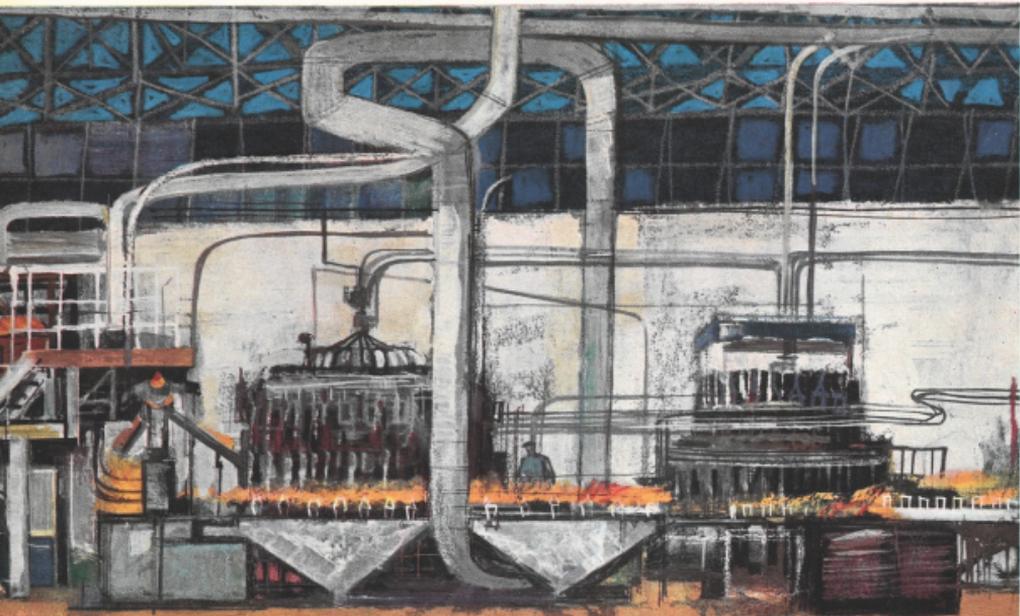
L'Ottocento ci ha tramandato tutta una letteratura sulla lavorazione del vetro. I romanzi a sfondo sociale hanno avuto spesso a protagonista patetiche figure di soffiatori di vetro. E nella storia del sindacalismo questa figura di lavoratore ritorna frequentemente come uno dei simboli del sacrificio umano nel mondo del lavoro. Il ventesimo secolo ha raggiunto anche questa conquista; ha liberato l'uomo da una fatica quasi disumana che rappresentava al tempo stesso una costante incombente minaccia alla sua salute, ed alla tradizionale figura del soffiatore di vetro ha sostituito quella del nostro d'acciaio che la civiltà delle macchine e delle sigle ha battezzato « Il 28 ». Col suo inserimento nella catena di produzione, il bicchiere nasce senza che venga mai toccato dall'uomo.

Il processo automatico di lavorazione ha inizio dal momento in cui le materie prime vengono caricate negli appositi silos, a mezzo di elevatori. Ogni operazione è comandata dalla sala di controllo e seguita attraverso un quadro luminoso che riflette le varie fasi della lavorazione. Premendo alcuni tasti tutto l'impianto viene messo in azione: è questo l'unico intervento dell'uomo (che si limiterà in seguito ad una semplice opera di controllo). Da questo momento, dal momento in cui vengono premuti i tasti, secondo determinate formule corrispondenti ai diversi tipi di prodotti che si vogliono ottenere, non può essere commesso più alcun errore. Gli studi preparatori degli uffici tecnici troveranno la loro pratica realizzazione automaticamente, nel modo più perfetto. L'uomo può sbagliare, la macchina no. Avverte immen-



diatamente l'eventuale errore e si arresta. Come nella fase del caricamento dei silos a mezzo di elevatori automatici non può verificarsi il caso che una materia prima vada a finire in un silos diverso dal suo perché uno speciale dispositivo ne darebbe subito l'allarme, così non può avvenire alcun errore nella prima delle operazioni del ciclo, quella della dosatura delle varie materie prime che dovranno dar vita ad un determinato tipo di vetro.

Dietro il suo tavolo di manovra, l'uomo che ha dato il via a tutte le varie operazioni, premendo alcuni tasti, sembra un capitano di una nave al suo posto di comando. Al suo sguardo si presenta una lunga teoria di tramogge in cui vanno a depositarsi le materie prime, in base alla combinazione voluta. Il peso di ognuno di esse è controllato da altrettante bilance automatiche ma finché tutte le lancette delle bilance non si arresteranno, dimostrando che effettivamente in tutte le tramogge si è andata raccogliendo la materia prima nella misura stabilita, ancora il processo produttivo non si può dire veramente iniziale. Il grande delicato meccanismo che trasformerà automaticamente (a un ritmo che si misura con le frazioni di secondo) la combinazione delle materie prime in vetro ed il vetro in bicchiere, pronto per essere imballato e spedito in tutto il mondo, si metterà effettivamente in moto nello istante in cui le bilance daranno atto che l'operazione è avvenuta alla perfezione; e per perfezione si intende che non viene tollerata, su una pesatura di quintali, nemmeno una tolleranza di pochi grammi. Allora soltanto dalle tramogge si scaricheranno le materie prime ed inizierà la sua corsa il nastro trasformatore sul quale esse confluiranno e mediante il quale verranno estovigliate in un miscelatore. An-



che qui tutti i movimenti sono predisposti nei minimi particolari. Il miscelatore infatti ruoterà su se stesso per alcuni minuti in modo che le materie prime si amalgamano e si fondono in un'unica sostanza; quindi invertirà la marcia della sua rotazione e con questo movimento automatico si scaricherà. Ora la miscela è pronta per rifornire la grande bocca incandescente del forno di cottura. Una tramoggia di ceneri, mediante uno speciale misuratore di livello, ha l'incarico di alimentare il forno nella esatta misura che il forno stesso richiede, mentre un dispositivo particolare garantisce l'immissione di unità di nafta ad una pressione costante. I componenti delle varie materie prime cessano a questo punto di avere una loro « personalità » per trasformarsi in una massa fluida che avanza lentamente lungo gli undici metri del forno raggiungendo una temperatura massima di 1500 gradi. La miscela che si era presentata alla bocca del forno come una materia grigiasta e sabbiosa, riapparirà al termine di questo percorso tra le pareti arroventate, sotto forma di gocce incandescenti.

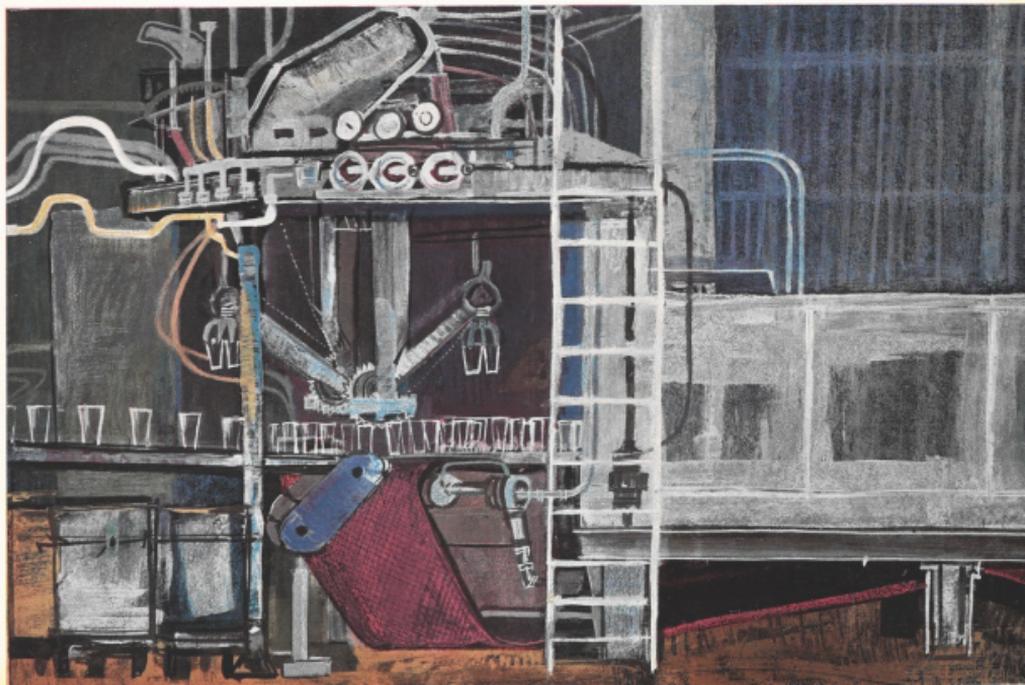
E' a questo punto che entra in funzione il cervello meccanico dell'« H 28 »: i tempi si fanno più serrati e i movimenti raggiungono un ritmo quasi massimo. Le dodici braccia del mostro d'acciaio si muovono in un frastuono assordante, in una cornice che assume delle tinte fiabesche, perché il nastro trasportatore corre tra due lingue rossastre di fiammelle che lambiscono il vetro e lo mantengono ad una temperatura costante che oscilla sui 900 gradi per tutto il periodo della formazione del bicchiere. Prima che nascesse l'« H 28 » la soffiatura si fondava sull'energia di cui sono capaci i polmoni umani: il nuovo mostro d'acciaio ha dei polmoni di una



potenza eccezionale che ricevono forza in continuazione da un complesso di compressori. In un minuto possono più compiere fino a 75 colpi e la velocità è tale che se un individuo si mette a fissare un punto qualsiasi in movimento e tiene fisso lo sguardo su quel punto, finisce per subire una specie di ipnosi.

Seguiamo questi movimenti e cronometriamo i tempi. Fissiamo l'ora zero al momento in cui il vetro esce dal forno sotto forma di goccia incandescente. Sembra una lagrima di fuoco. Dopo 0,5 secondi questa lagrima giunge nello strozzatore; dopo secondi 1,4 lo strozzatore ha compiuto la sua salita, mentre a 1,5 secondi è seeso il pistone che fa compiere una prima rotazione al pezzo incandescente portandolo nello stampo. Sono trascorsi secondi 4,4 quando lo stampo si chiude mentre a 4,6 si apre l'aria di soffiaggio che penetra attraverso la testa soffiatrice. Il cronometro segna secondi 10,3 quando si chiude l'aria, 10,9 quando si rialza la testa soffiatrice, 10,7 quando si apre lo stampo, 11,7 quando ha termine la rotazione.

Questi movimenti si svolgono contemporaneamente su dodici sessioni per cui in meno di un secondo si ottiene un bicchiere pronto per la rifinitura. Esso infatti ha ancora la forma di un vasetto, avendo in testa una leggera strozzatura. A modelarlo definitivamente provvederà un'altra macchina, la Scalottratrice, che muovendosi alla stessa velocità dell'« H 28 » « decapiterà » il bicchiere strozzato con delle lame di ossigeno, per consegnarlo ad altre braccia meccaniche. Queste portano i bicchieri a due a due, allineandoli su file simmetriche sopra un largo tappeto di gomma che si inoltra in un forno di raffreddamento a regolazione completamente automatica. Su questo tappeto il bicchiere com-



pie il suo ultimo tragitto al termine del quale, per la prima volta, verrà toccato dalle mani dell'uomo. Ma ormai il prodigio tecnico della trasformazione è avvenuto: l'ha compiuto il mostro d'acciaio che ha saputo unire alla precisione e alla velocità dei suoi movimenti un'estrema delicatezza nel trattare una materia tanto delicata e che non nasconde delle velleità artistiche, riuscendo a «riamare» il vetro

incidendovi particolari motivi geometrici e sbizzarrendosi nel creare modelli e fogge di diversi tipi. All'uomo non resta che raccogliere il prodotto finito ed allinearli nei magazzini dove ogni giorno si allineano un esercito formato da ottantamila muove fragili unità. L'«H 28», con il suo cervello meccanico, ha scritto un nuovo capitolo nella storia della tecnica: un capitolo che segna una

rivoluzione in questo particolare settore industriale. Il suo inserimento nella catena di lavorazione installata alla S.A.I.V.O. rappresenta un notevole contributo all'incremento del patrimonio tecnico nazionale che può così annoverare tra i suoi impianti più moderni, una delle macchine più rare e più sensazionali, in uno degli esemplari più perfetti e più recenti tra i soli cinquanta esistenti in tutto il mondo.

Du sable au verre avec H 28

La S.A.I.V.O. de Florence a récemment installé dans l'un des ses fours de production l'une des cinquante spécimens de «H 28» qui existent au monde. C'est une machine qui manipule une matière délicate: le verre, en fournissant au travail de trois cents hommes au moins. En moins d'une minute seconde, elle fabrique et finit un verre soufflé, avec une moyenne de 80 mille pièces par journée de travail. Here que la production automatique des verres soufflés soit, dans l'ordre chronologique, le dernier secteur auquel se soit appliquée la S.A.I.V.O., elle n'en représente pas moins déjà l'une des activités fondamentales: à titre au moins de la production totale de la fabrique, qui comprend la production des verres optiques et de la mosaïque de verre. Tout le processus de fabrication des verres soufflés au moyen de la «H 28» est automatique (les préposés se bornent à des fonctions de contrôle); le pesage des matières premières, le passage à la fabrication du verre, leur mélange, la température des fours, le passage des gouttes de verre incandescent, tout le poids et le volume sont fixés exactement depuis le four jusqu'à la «H 28».

Les douze bras de ce monstre d'acier se meuvent dans un fracas assourdissant, tandis que tout l'ensemble tourne continuellement sur lui-même; à la fin d'une révolution complète, la goutte de verre s'est transformée en verre soufflé qui, sur un rail transporteur qui l'échoue des flammes de gaz pour maintenir le verre à une température élevée, passe à une autre machine pour être «démolleté» par des lames d'oxygène incandescent. Les verres terminés sont alignés deux par deux par des unités mécaniques sur un large tapis roulant qui les emmène au four de refroidissement. A la sortie, le verre passera pour la première fois par la main de l'homme; le brigo obligatoirement, les ouvriers du magasin emballent le produit pour l'expédition.

Vom Sand zum Glas durch H 28

Eine der 50 in der Welt vorhandenen Exemplare der «H 28» ist kürzlich vom Firmo S.A.I.V.O. von Florenz in Betrieb genommen worden. Es handelt sich um eine Maschine, die innerhalb einer Minute ein solches geblasenes Material wie das Glas zu verarbeiten und die Arbeit von mindestens 300 Angestellten auszuführen. In kaum einer Minute wird ein geblasenes Glas verkaufsfähig hergestellt, mit einer Durchschnittszahl von 80.000 Stück pro Tag.

Trotzdem die automatische Herstellung der geblasenen Gläser als letzter Produktionssektor der S.A.I.V.O. entstanden ist, stellt sie mit einem Drittel der Gesamtproduktion, die auch optische Gläser und Glasmosaik umfasst, eine der wichtigsten Branchen des Betriebes dar. Der von der «H 28» durchgeführte Herstellungsprozess ist vollständig (das Personal ist nur eine Kontrollarbeit); die bestmögliche Genauigkeit der Temperatur der Öfen, die Dargabe der glühenden Glasstoffe, deren Fol-

we und Gewicht vom Ofen genau registriert werden. Die zwölf Arme dieses Stahlgerüsts bewegen sich in einem abwechselnden Lärm, während das ganze Getriebe sich ununterbrochen um sich selbst dreht. Am Ende des Umlaufes hat der Trichter sich ein geblasenes Glas verewandelt, das auf einem Fließband in eine andere Maschine befördert wird, wo es mittels glühender Sauerstoffflammen «demolletiert» wird. Glasflüssen umgeben dieses Fließband, um das Glas gütend zu erhalten. Die nun fertigen Gläser werden von zwei mechanischen Händen ergriffen und zu zwei und zwei auf ein breites Band gestellt, auf dem sie in den Abkühlungsofen laufen. Hier in Österreich aus dem Ofen wird das Glas zum ersten Mal von menschlichen Händen berührt: nach der Aussonderung der fehlerhaften Stücke, verpacken die Magazinarbeiter die zum Versand bereiteten Ware. Den Technikern der S.A.I.V.O. ist es gelungen besondere Gasformen auszuarbeiten und für die «H 28» zu verwenden. Sie ermöglichen es die Gläser zu verziern und mit geometrischen Zeichnungen zu gravieren, sowie Formen und Modelle verschiedenster Art auszuführen.

From Sand to Drinking Glass with the H 28

The S.A.I.V.O. Company, Florence, has recently introduced into one of its production lines one of the fifty «H 28» machines existing in the entire world. The «H 28» is a machine which handles such a delicate matter as glass, doing the work of at least three hundred men. In less than one second it produces and finishes a drinking glass of blown glass, with an average output of 80,000 «pieces» per day. The automatic production of blown glasses, although it is the latest activity undertaken by S.A.I.V.O., already represents one of its basic activities, and accounts for at least one third of the Company's overall production, which also includes optical glass and glass mosaic. The entire manufacturing process of blown glasses with the «H 28» is automatic (workers have only control and supervision functions), including the weighing of the raw materials which make up the glass, the mixing of same, the temperature of the kilns, the pas-

sage of the incandescent glass drops, whose volume and weight are exactly checked, from the kilns into the «H 28». The twelve arms of this steel monster move with a thunderous roar, while the whole unit unceasingly revolves on its base; at the end of one revolution, the glass drop has been converted into a blown glass, which is taken by a conveyor belt (skimmed by gas flames in order to maintain the glass at a high temperature) to another machine, which performs the necessary «demolletatura» by means of blades of incandescent oxygen. The glasses, now completely finished, are gripped by two mechanical hands which align them, two by two, on a wide «carpet»; on which they pass into a cooling kiln. When it comes out of this kiln, the glass is for the first time touched by human hands: the warehouse workers discard the inevitable scrap material, and then put the glasses into boxes ready for shipment.

De la arena al vaso con la H 28

Recientemente la S.A.I.V.O. de Florencia ha instalado en una cadena de producción uno de los cincuenta ejemplares que existen en el mundo de «H 28». Se trata de una máquina que moldea en una materia tan delicada como el vidrio, efectuando el trabajo de un menos de trescientos obreros. En menos de un segundo produce y perfecciona un vaso de vidrio soplado, a una media de 80.000 «piezas» por día de trabajo.

La producción automática de vasos soplados, aun siendo es orden cronológico el último sector al que la S.A.I.V.O. se ha dedicado, no representa un actividad fundamental: al menos un tercio de la producción total de la empresa que incluye también la producción de vidrios ópticos y mosaico vídrioso. Todo el proceso de la máquina «H 28» es automático (los obreros se limitan a controlar su funcionamiento), así como es automático el peso de las materias primas necesarias a la producción del vidrio, su mezcla, la temperatura de los hornos y el pesaje de las gotas de vidrio incandescente. Los doce brazos de este monstruo de acero se mueven con ruido ensordecedor, mientras que todo el complejo rueda incesantemente; al término del giro la gota de vidrio se ha transformado en un vaso soplado que, sobre una cinta transportadora leñida por flamas de gas para mantener el vidrio a una temperatura elevada, pasa a otra máquina para la necesaria «demolletatura» (que es la operación de quitar la parte superior del vaso) por medio de hojas incandescentes. Los vasos ya terminados son agarrados por dos manos mecánicas que los alinean por dos sobre una alfombra transportadora que los lleva a una línea de enfriamiento. Los vasos vienen en contacto con la mano de un hombre por primera vez cuando salen de este horno. Los obreros del almacén después de haber efectuado la inevitable eliminación de los inevitables excedentes del producto destinado a la expedición.



4. I FRANCESI

di Roger Dadoun

I GRANDI paesi europei si sono impegnati in un processo accelerato d'industrializzazione a partire dalla seconda metà dell'Ottocento. Ma fin dal 1830, l'Inghilterra, primo grande paese capitalistico, introdusse la fessatura meccanica con l'uso di macchine; rapidi rivoluzionamenti contribuirono a dare alla società inglese l'aspetto di società industriale, che dovrà servire di modello classico agli economisti. Non c'è dunque da meravigliarsi se proprio in Inghilterra si vedono apparire le prime attitudini fondamentali relative al mondo delle macchine: denuncia della bruttezza considerata come intrinseca alla macchina, denegrazione di quest'ultima quale realtà demoniaca, esotismi, temi di ritorno alla natura e all'antichità (Ruskin); la pittura, da parte sua, si sforzava di scongiurare quest'aspetto demonico del mondo industriale, operando una vera e propria trasmutazione magica e facendo appello per ciò al più esaltante degli elementi naturali: la luce. Questo valore di «compensazione estetica» è stato acutamente analizzato da Lewis Mumford, che prende come esempio il Turner: «L'occhio, privato di luce e di colore, scopre un mondo nuovo nel crepuscolo, nella nebbia, nel fumo, nelle sfumature dei toni. La nebbia della città industriale esercitava una

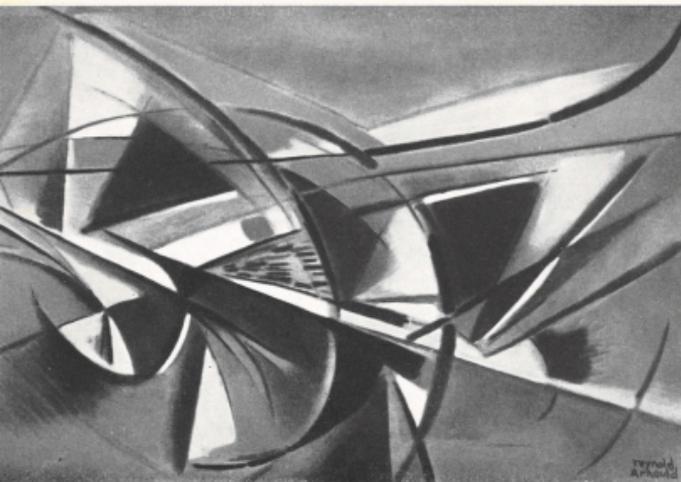
magia visuale; la bruttezza dei corpi umani, la sporcizia delle officine e dei musei d'immundizie scompariva in questa nebbia. Non c'eran più le dure realtà accustate dal sole, ma un velo di turchini, di grigi, di gialli e di teneri azzurri. Fu un pittore inglese, J. M. Turner, che, lavorando nel cuore stesso del regime paleotecnico, abbandonò il paesaggio classico ed elegante, con i pareti netti e le rovine artistiche, per creare, sul finire della sua carriera, dei quadri rappresentanti due unici soggetti: la luce e la nebbia. Turner fu forse il primo pittore che seppe assimilare ed esprimere direttamente gli effetti caratteristici della nuova industria. Il suo quadro della locomotiva a vapore, che vien fuori dalla pioggia, è forse la prima opera lirica ispirata dalla macchina a vapore. Le ciminiere aiutavano a creare questa atmosfera, e attraverso questa atmosfera la vista sfuggiva da alcuni dei peggiori effetti della ciminiera» («Technique et Civilisation», cap. IV).

Abbiamo citato abundantemente questo testo del Mumford sull'Inghilterra e sul Turner, perché un analogo procedimento si è svolto in Francia col'Impressionismo. Ma questo movimento è stato preceduto da un più sincero ritorno alla natura, con la scuola detta di

Barbizon o di Fontainebleau, contemporanea alle prime importanti realizzazioni industriali in Francia. Un certo numero di pittori fuggono via dalla città sempre più smisurata e vorace, e vanno a cercare ispirazione e serenità nella foresta; essi si rifiutano di affrontare il mondo nuovo che si sta delineando, patroso e pensoso; se ne allontanano e si isolano; le loro opere appaiono come rifugi. Così, come osserva intelligentemente Raymond Cogniat nella sua «Histoire de la Peinture», «... Rousseau, i Dubigny, i Diaz, i Dupré, dopo le prime immancabili reticenze, sono stati accettati dalla borghesia benpensante, e ben prudente, che trova nella loro seria visione un'atmosfera rassicurante, in cui — sembra — non ci si pone alcun problema». Pertanto, i problemi continuavano ad esser posti, e particolarmente i problemi sociali sorti dalle prime manifestazioni del macchinismo; in un'atmosfera di violenza e di rivoluzione, scandita da esplosioni, il mondo industriale continuava la propria espansione. Alcuni rari pittori presero l'ardire di denunciarne gli effetti nefasti sulla popolazione: fu questa l'opera importante di coloro che si è soliti chiamare, con termine troppo vago, i «realisti», e che meriterebbero piuttosto l'epiteto d'«iperrrealisti», in considera-

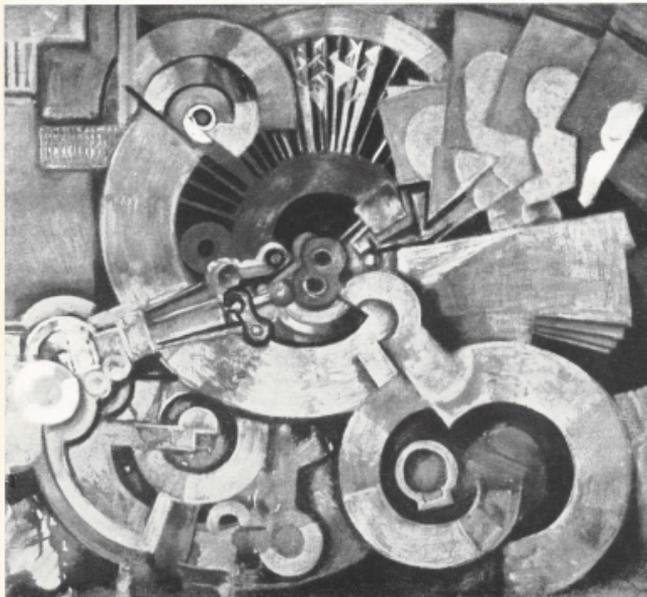
FRANÇOIS DESNOYER - Le port de Sète - Solo Gallery, Londra





REYNOLD ARNOOLD
Mouvement I, 1959

FRANTISEK KUPKA
L'acier travaille, 1929



zione della violenza e della densità plastica della loro espressione. Courbet dipinge opere ricche di significato come « Les casseurs de pierres » e « Enterrement à Ormans » esposte al Salone del 1850; con ispirazione analoga, Daubigny realizza delle opere potenti, che più d'una volta raggiungono il fantastico: citiamo soprattutto, accanto a tele come « Un wagon de troisième classe » e « Attente à la gare de Lyon », l'impressionante « Blanchisseuse ».

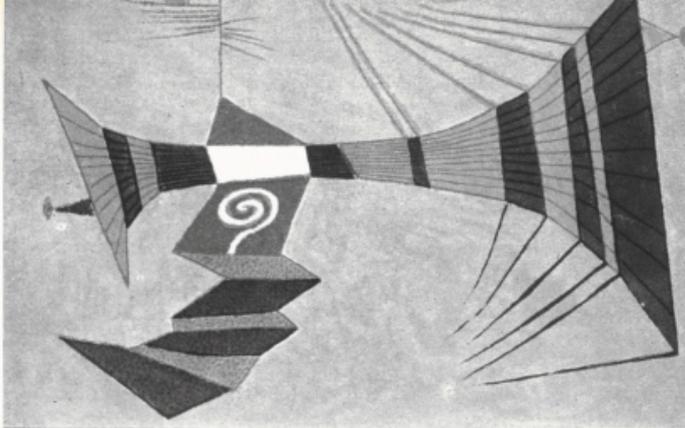
Opere che si dichiarano rivoluzionarie, « sociali » nel loro contenuto e nel loro messaggio; ma opere che non portano innovazione alcuna sul piano plastico; ecco dunque che, in un'atmosfera d'istallazione d'un nuovo mondo, si fa sentire il bisogno di rinnovare il linguaggio pittorico. Fu questo il compito dell'Impressionismo. Il realismo alla Courbet sfociava in un vicolo cieco; l'accademismo produceva regolarmente opere vuote e noiose, nelle quali la natura risultava malinconica, il focolare accogliente, l'operaio buono fedele e obbediente, i nudi di donna igienici. L'Impressionismo si situa dunque, nella storia della pittura, come opposizione a dei valori estetici che finivano col esprimere unicamente illusioni e mezzogiochi; si tratta di un'arte rivoluzionaria, della quale tuttavia, non si sono sottolineati sufficientemente i valori « oggettivi »; il pittore impressionista, di fronte a un settore della realtà da lui scelto — la luce —, si sforza di prendere un'attitudine scientifica, analoga a quella di un chimico. I pittori impressionisti si formano, imparano il loro mestiere, e producono le loro prime opere, nello stesso momento in cui la chimica fa progressi spettacolari ed afferma un dinamismo trionfante. V'era dunque nell'aria un profumo inebriante di scientismo, particolarmente rivolto alla chimica, cui gli impressionisti non potevano non essere sensibili. Né si contentano, peraltro, di subire quest'atmosfera: essi si rifanno ai lavori sulla luce realizzati specialmente da Helmholtz, Chevreul, Kirchhoff e Bunsen (analisi spettrale della luce, nel 1857).

La tecnica impressionista di divisione della luce partecipa dunque di tutto un clima di ricerche e di scoperte scientifiche; essa si presenta con un'aureola d'oggettività; si pretende quale applicazione degli ultimi lavori di ottica nel campo dei colori. Ebbene, contraddizione piena d'insegnamento, queste pretese scientifiche sono utilizzate per esprimere ciò che v'è di più individuale e soggettivo: l'impressione fugitiva, i fugaci riflessi della luce, le sottili sfumature percepite sull'istante da un essere sensibile. Si è molto insistito sul fatto che gli impressionisti valorizzano il mondo delle apparenze; ma non si è abbastanza rilevato che queste apparenze esprimevano anzitutto il contatto ingenuo, spontaneo, immediato, libero, dell'uomo con il mondo, e che questo contatto con la natura doveva essere concepito come esprime la rivendicazione di un individuo, d'una soggettività, di fronte all'organizzazione rigida e opprimente della società. La contraddizione che caratterizza l'Impressionismo risiede nel fatto che si trattava dell'opera di borghesi artisti: in quanto artisti, essi erano sensibili alle correnti innovatrici, di stile scienziata, proprie della loro epoca, come pure agli antagonismi che provocavano l'urto dei diversi strati sociali; ma in quanto borghesi, sia pur repubblicani, quali furono tutti escluso Degas, essi potevano difficilmente trasportare le loro rivendicazioni sul terreno politico e sociale, e si sforzarono di innoverle essenzialmente sul terreno plastico, di insistere sull'elemento più prezioso della natura, la Luce (e quanto ha affermato il Mumford per il Turner è valido anche qui), per esprimere l'elemento più soggettivo della personalità: l'Impressione.

Le attitudini di alcuni tra i più importanti pittori dell'Impressionismo fan luce, per la loro stessa varietà, sui rapporti complessi che

intercorrono tra l'arte e la società moderna. Fu il meno borghese di tutti, Claude Monet, figlio d'un piccolo droghiere di Le Havre, che portò al limite estremo la tecnica impressionista, fin al punto di rendere inanimato le più sottili sfumature dell'istante: è il caso di certe tele, e particolarmente delle « Nymphéas ». Ma fu anche Monet che afferì, tra i primi, alcuni aspetti nuovissimi del mondo moderno: dopo aver reso, con « Les désharçeurs de charbon à Argenteuil », del 1872, l'aspetto pesante e monotono del lavoro paleotecnico, esprime, in un clima impressionista, la bellezza specifica di alcuni fattori moderni, come i treni e le stazioni. Tutti conoscono la sua monumentale « Gare Saint-Lazare », in cui i toni bruni determinano una composizione solida, nell'interno della quale i blu e i bianchi, e qualche nota rossa, rendono l'affanno e la trepidazione della stazione. Nel « Pont de Batignolles », egli oppone vigorosamente le strutture metalliche del ponte e del treno alle curve seppigliate del fumo; fa vibrare con virtuosità perfetta una macchia rossa quasi centrale, che si diffonde in leggere sfumature, in una vasta gamma di blu. « Le train », del 1875, ha qualcosa di fantomatico, con i due fanali gialli perforanti un insieme cromatico di rilevante densità. Un soggiorno a Londra, dove le opere del Turner gli producono una forte impressione, lo conferma nelle sue ricerche luminose, spinte fino alla realizzazione di ambienti fantastici, come nella tela del 1903, « Londres, le pont de Waterloo, effet de soleil », la cui parte superiore roseggia intensamente, mentre il ponte — immobile struttura orizzontale — trasporta meravigliosamente il giallo della luce, che va a perdersi nei viola, nei rosa, nel color malva del cielo e del fumo.

I temi, più o meno congiunti, della fuga dal mondo moderno, del rifugio nella natura e della rivendicazione libertaria, possono assumere le forme più svariate. Sarebbe troppo lungo enumerare le opere per mostrare la varietà delle attitudini. Notiamo però che i « Fuyes », volendo esprimere una rivolta per mezzo della violenza del colore, ritrovano l'immagine movimentata del mondo moderno: André Derain, nel « Pont de Londres » (1906), si serve della ginostapposizione brutale di macchie gialle, rosse e viola, per rendere il movimento nervoso d'una arteria moderna; Othon Friesz, con « La Seine a Paris » (1901), costruisce un paesaggio effervescente, in cui le chiatte e il ponte roseggiano, mentre la torre Eiffel scompare in un cielo che è, anzitutto, una sintesi cromatica dei principali colori del quadro. Nel « Pont neuf, la nuit » (1935-39), ad Alberti Marquet basta spiegare delle macchie gialle su di un fondo scuro, far roseggiare un cielo notturno, spingere avanti audacemente una banda rossa per mezzo di una piccola striscia blu, per darvi un'immagine straordinaria del meraviglioso notturno di una grande città come Parigi. Questi pittori rimangono pur sempre preoccupati dai problemi plastici, e le loro relazioni col mondo moderno passano sempre attraverso elaborazioni estetiche. La civiltà delle macchine agisce su di essi in modo globale, producendo da una parte delle attitudini di stile scientifico, e dall'altra delle reazioni di rivolta e di individualismo provenienti dai suoi aspetti di



buffet 55



Dall'alto in basso:

ANDRÉ BORDERIE
Machine à tisser, 1955

BERNARD BUFFET
La gare, 1955

FERNAND LEGER
Les loisirs
Hommage à Louis David, 1949



HILAIRE HILER

Tons et couleurs pures du Vert, 1957

HENRI ROUSSEAU

Le pont de Sèvres, 1908



«costruzione e di disciplina e dalla sua predisposizione per lo spirito di massa (Fauvismo). Il Cubismo prolunga queste attitudini, esagerandole e rinnovandole; la pretesa scientifica si conferma, espressa in una permanente volontà di analisi; ma non per questo cessano le preoccupazioni plastiche, e i cubisti sistematizzano le concezioni di Cézanne, relative alla costruzione a coni, cubi e cilindri, sviluppando al tempo stesso l'ispirazione di Seurat. Spingendo però all'estremo la volontà di trasformazione estetica, i cubisti arrivano a raggiungere un'immagine mentale basilare della società, uno dei fondamenti del pensiero collettivo: la nozione d'«oggetto». Audacia estrema, solo permessa a degli spiriti imbeviti di un clima particolarmente scientifico: è l'inizio del Novecento vide succedersi scoperte e teorie nuove, tra cui la teoria dei «quanti» di Planck nel 1900, e la teoria della relatività d'Einstein nel 1905. Le vie erano ormai aperte per un'espressione più sottile, più specifica, del mondo contemporaneo: ritmo, movimento, meccanizzazione, simbolizzazione originale del meccanismo e della scienza.

Prima d'affrontare l'opera di pittori provenienti dal cubismo, che han trattato abbondantemente la macchina, le sue forme e i suoi ritmi, come Fernand Léger, Roger de la Fresnaye, Kupka, Delaunay, ecc., è opportuno segnalare l'opera d'Henri Rousseau, pittore «ingenuo» e al tempo stesso complesso. Paesaggista di valore, sostiene agevolmente il confronto con i Patinir e i Poussin, ma non si contenta di dipingere le domeniche naturalistiche, sogno di tutti i lavoratori. La nostalgia e il compenso della natura non escludono in Rousseau l'accettazione senza complessi delle realtà moderne, e particolarmente dei mezzi nuovi di trasporto, che dovettero impressionarlo fortemente. In tele di diversa fattura, ma tutte improntate ad esigenze plastiche rigorose, egli ci mostra ora un dirigibile, ora uno di quei palloni tradizionali cari ai lettori di Giulio Verne, ora un biplano di Wright, tutto in osatura; completa le sue composizioni con battelli a vapore e ciminiere, i cui fumi — indipendentemente dalla direzione del vento — gli forniscono a buon conto un graziosissimo ovale. Grazie al suo repertorio meccanico, Henri Rousseau poté dire a Picasso: «Noi siamo i due più grandi pittori del nostro tempo, voi nello stile egiziano, io nello stile moderno». A tal riguardo, l'opera sua più notevole è senz'altro «Le pont de Sèvres», del 1908, attualmente al Museo dell'Erco di Mosca: rigorosa composizione, che dispone in simmetria due gruppi d'alberi trattati in modo puntinista, introduce due sottili verticali (a sinistra la ciminiera, e a destra il nero della casa prolungata dall'obliquo della strada), collega i tutto con la solida orizzontale del ponte, e sviluppa in una curva armoniosa e ascendente i mezzi meccanici: chiatte, biplano di Wright, mongolfiera e dirigibile, che risuonano nel cielo quali note musicali chiare e trionfali. In quest'opera, Charles Sterling vede addirittura «un paesaggio epico, simbolo del secolo della conquista dell'aria». La conquista dell'aria ha fortemente impressionato anche un altro pittore «ingenuo», Hector Trotin, che nei suoi cieli blu, in cui si distendono alee nubi sottili, appunta un dirigibile portante un'iscrizione, come, ad esempio, «Santos-Dumont n. 6» nel quadro della «Tour Eiffel».

Qualunque sia il lirismo plastico con cui Rousseau situa nel cielo dei suoi quadri le diverse macchine aeree, il pittore rimane esteriore al fenomeno della macchina; si limita ad osservarlo con curiosità e ammirazione. Con Fernand Léger, siamo invece di fronte ad un'opera che non si spiega senza referenze precise alla macchina. Quest'opera si caratterizza per una sorta d'integrazione delle forme meccaniche negli elementi plastici della tela, per una sorta di osmosi tra le strutture della macchina e le

altre strutture, e particolarmente il corpo umano. Lo stesso pittore ci rivela fino a che punto fu egli sensibile al mondo delle macchine, in un testo citato da Pierre Desargues nel suo libro sul Léger: « Mi ricorderò sempre di un anno in cui, quando sistemavo i quadri al Salone d'Autunno, avevo la fortuna di trovarmi accanto al Salone dell'Aviazione, che doveva aprirsi il 4 a poco. Attraverso le pareti di separazione, ascoltavo martelli e canzoni degli uomini della macchina. Passai la frontiera, e mai — malgrado l'abitudine che io ho per questi spettacoli — mai rimasi tanto impressionato. Mai un simile contrasto brutale aveva colpito i miei occhi. Lasciavo superficiali enormi, tristi e grigi, e ambiziosi nel loro decoro, per trovarmi tra meravigliosi oggetti metallici, duri, fissi e utili, dai colori locali e puri, con l'acciaio delle varietà infinite in armonia coi colori vermigli e blu. Tutto era dominato dalla potenza geometrica delle forme ». Questa citazione, precisa ed insieme lirica, illustra mirabilmente uno degli aspetti fondamentali dell'ispirazione di Léger: « Begli oggetti metallici, duri, fissi e utili... colori locali e puri, acciaio, vermiglio, blu, arancione... »: è questa la descrizione stessa di gran parte della sua opera. Basta non esagerare troppo nell'ampiezza di tale ispirazione, ed accettare ciò che dice lo stesso Léger: « La filosofia della macchina? Non ne so niente. Io dipingo delle chiavi inglesi perché mi interessano ». Ed effettivamente non si può dubitare che l'interesse di Léger per il meccanicismo sia profondo, dato che, fin dalle prime sue grandi opere, noi vediamo apparire il processo di meccanizzazione delle forme. Le più antiche delle sue tele datano circa dal 1905, ma è solo nel 1909-1910 che egli dipinge « Les nus dans la forêt »: i due tronchi d'alberi a sinistra, strutture verticali dominanti dell'opera — che ci sembrano distruggere l'equilibrio — altro non sono se non un inestricato di cilindri tubolari, trattati secondo un contrasto di colori. Il quadro fa l'impressione di un formicchio di volumi spessi, di un groviglio complicato di forme rigide, le cui caratteristiche meccaniche sono ad un tempo evidenti ed equivocate. Gli esseri umani, i boscaioli, non si distinguono fondamentalmente dal paesaggio. L'impressione di arruffio e di densità, fondata appunto sulla molteplicità degli elementi minuziosi, si ritrova nel quadro « La nocce » (1910-1911): braccia-cilindri, visi cubici, dita a forma di pinze... gli stessi elementi meccanici ritornano, ma alleggeriti, questa volta, da qualche grande massa chiara, vaporosa e verticale, che introduce una certa allegria, sia pure contraria all'unità dell'insieme. Léger compensa questo « tabismo » dandosi ad esercizi plastici, a dei « contrastes de formes », in cui si è prolugio di colori vivi: blu, verde, rosso e bianco, traslasciando così i colori scuri del cubismo. E' questo il caso anche della « Femme en bleu », del 1912.

Già incline naturalmente al mondo delle macchine, Léger non poteva non essere corrotto in questo suo orientamento, dal fenomeno della guerra. Ora vede le macchine in azione, ne percepisce la potenza e il dinamismo. Léger even « la bellezza di una eulatta da 75 aperta al sole ». Nel 1917, dipinge « Les joueurs de cartes », in cui alcuni elementi aneddotici, medaglie pipe curve, non bastano a compensare l'estrema rigidità dell'insieme, e si resta colpiti dall'aspetto metallico del quadro. In seguito, assistiamo a tutta una serie di opere, come « Les disques » (1918), dalla dinamica composizione verticale; nel 1919, « La ville » offre aspetti più complessi: al centro, degli automi che scendono discretamente le scale; lettere di manifesti e dischi disseminati qua e là in un insieme di elementi massicci e vari: città pesante, a quanto sembra, e senza scampo. Ugualmente, « Le chauffeur nègre », dello stesso anno, sembra come prigioniero del suo mondo di giganteschi ingranaggi. Verso il 1920, e

soprattutto con « L'homme à la pipe », appare chiaro che è ormai l'uomo che incarna, da solo, le strutture della macchina; l'uomo-automa, dai volumi spessi, che ritroviamo, tra l'altro, nei « Quatre personnages » (1920), « Le petit déjeuner » e « Le grand déjeuner » (1921), e nei due quadri che hanno come titolo « La mère et l'enfant » del 1922 e 1923. L'uomo tra la macchina e l'uomo sembra aver raggiunto così il suo momento culminante; le strutture meccaniche sono interamente penetrate nelle strutture biologiche, mettendo alla luce l'uomo moderno, l'uomo-macchina. Qui, siamo di fronte ad un'istituzione fondamentale di Fernand Léger, concernente i rapporti mimetici tra l'uomo e la macchina: l'uomo aveva creato la macchina ad immagine del suo spirito; grazie ad una mostruosa inversione, la macchina rievoca l'uomo ad immagine delle proprie strutture. Scopriamo cioè che era un sentimento profondo di Léger, e che esprime uno stato d'animo collettivo: il contatto permanente ed opprimente colla macchina, fa perdere all'uomo a poco a poco la propria umanità; progressivamente l'uomo arriva a fogginarsi sulle sue stesse costruzioni. Grazie all'imponente solidità di queste realizzazioni plastiche, il pittore ci fa sentire una delle verità essenziali della civiltà delle macchine.

Permanente tormentato dai problemi plastici, Léger subisce l'influenza del purismo di Ozenfant e di Jeanneret. Dipinge oggetti simili a disegni geometrici o a modelli d'estetica industriale: nel 1924 « Le siphon », nel 1925 « Rose et compas » e la « Composition à l'escaleur », immobile e rigida; nel 1927 il « Profil au vase ». Questa tendenza, che potremmo definire « strumentale », continua negli anni seguenti, ma accompagnata da una sorta di conquista dello spazio: il tema di un mazzo di chiavi che si spiega nello spazio, eseguisce tutta una serie di variazioni, tra cui « La Joconde aux clés » del 1930, « Les lunettes » e « La danseuse aux clés », della stessa data, e la « Composition au parapluie » del 1932. Léger prosegue nella sua conquista dello spazio, addolcendo un po' le forme, rendendole insieme più polpatte e più nere: giungiamo così alle composizioni del 1937 e del 1938, in cui intervengono quasi sempre i motivi della foglia d'acacia. Il 1937 è un anno importante per il Léger, che tratta un tema tipicamente moderno per l'Esposizione Universale di Parigi; di esso parleremo nella trattazione dedicata appunto all'Esposizione. L'orientamento « naturalista » del Léger, che sembrava apportargli dei valori di vitalità e di dinamismo che il suo « meccanicismo » gli aveva precedentemente negati, si conferma durante un soggiorno negli Stati Uniti, nel corso della seconda guerra mondiale. Il pittore si sente bene nell'unisono col mondo americano, la cui influenza si determina nella sua opera ulteriore e riporta dall'America opere come il « Paysage américain », del 1944, in cui gli elementi meccanici, fortemente stilizzati, adempiono soprattutto una funzione plastica, o come « Les machines agricoles » del 1945, in cui la macchina, interamente smontata, o meglio spezzettata, è sfruttata per il valore formale dei suoi elementi. Poi, l'elemento meccanico si fa ancora più schematico, e si riduce a qualche impalpabile meccanica o a una semplice bicicletta; l'uomo invece assume un posto sempre più preponderante; perde il volume metallico e la rigidità del suo antenato meccanico; resta



Dall'alto in basso:
NICOLAS DE STAÏL
Footballers, 1952

MARCEL DUCHAMP
Le moulin à café



FERNAND LÉGER - La Joconde aux clefs, 1930

certo, massiccio, ma più carnoso: un tratto nero, largo e morbido, definisce forme più molli e più vive; non si tratta più di un profilo immobile, ma d'un essere vivente che lavora o che si riposa.

Il dinamismo di Léger si fonda essenzialmente su un geometrismo barocco e su una strepitosa franchezza dei colori, che non ammettono limiti. Esso proviene piuttosto dal naturalismo vitalista e spaziale, cui egli accedette a lungo, che non dal machinismo. Limitata a quest'ultimo, Léger mostrerebbe una chiara tendenza all'immobilità, che avrebbe senz'altro potuto superare approfondendo, come farà Delaunay, il tema dei dischi; non doveva impegnarsi a fondo, e preferiva subire, nella medesima epoca, l'influenza del Purismo, la più statica delle scuole di pittura. Questa Senola è invero molto più interessante per le sue teorie che non per le applicazioni cui dette luogo in genere di valore minore. Essa si sviluppa dal 1920 al 1925 circa, sotto l'impulso d'un animatore e teorico notevole, Amédée Ozenfant, accompagnato da Charles Jeanneret, il futuro Le Corbusier. Entrambi lanciano, nel 1920, una rivista «L'esprit nouveau», «Revue internationale de l'activité contemporaine». Due anni prima avevano pubblicato «Après le cubisme», ove era trattata la teoria rara a Ozenfant: come il Neopressionismo, con Seurat e Signac, aveva proceduto ad una stretta realizzazione razionale dell'Impressionismo, rimasto con Monet e Pissarro ad uno stadio di svolgimento intuitivo, così l'intuizione del cubismo di Picasso e Braque deve prolungarsi in un razionalismo, che sarà appunto il Purismo. Nel suo libro, pubblicato negli Stati Uniti, «Foundations of modern art», e nell'importantissimo libro su «La peinture moderne», elaborato insieme a Jeanneret, Ozenfant attesta una notevole presa di coscienza del machinismo: «L'avevamo — egli dire — ha permesso il machinismo; il machinismo ha rivoluzionato la società, e di conseguenza gli spiriti, scendendo l'inferno ancestrale e provvedendo, in un ambiente organizzato in fondo nello stesso modo da millenni, la più grande perturbazione di tutti i tempi: condizioni di lavoro rivoluzionate, soppressione

brutale delle anteriori gerarchie, innumeri velocità rese attuabili, e questo fenomeno nuovo dell'urbanizzazione precipitata della società, che minaccia l'organizzazione stessa della cellula familiare» («La peinture moderne», p. 3). Queste condizioni nuove hanno contribuito alla «formazione dell'ottica moderna», in cui domina la geometria. Dopo aver definito il Purismo con il geometrismo, l'universalità, l'uso degli oggetti usuali riuniti in un continuo grafismo, Ozenfant sottolinea che «...usare la forma scientifica... era il solo modo di sottrarre dalle vane discussioni degli imprevisti cultori dell'estetica», e giunge così alla seguente conclusione lapidaria: «si può creare un quadro come si crea una macchina». E questo fecero appunto Ozenfant e Jeanneret in opere che sono quasi sempre delle «Natures mortes aux objets»: gli oggetti più semplici, bicchieri, bottiglie, caraffe, piatti, formano un insieme denso di sommarî ingranaggi; il groviglio sembra più spinto in Jeanneret, e contribuisce a dare l'impressione d'una macchina complessa.

Una maggiore sobrietà si trova nelle diverse «Composizioni» di Ozenfant: i colori, sordi, son posti in larghi strati geometrici, che contribuiscono all'unità dell'insieme. Questo opera dal puro grafismo, dai colori armoniosamente disposti, rimangono in genere fredde e immobili. Le analisi eccellenti d'Ozenfant, concernenti il mondo moderno, non dovevano necessariamente condurre a quella sottomissione al machinismo, a quella imitazione servile delle forme meccaniche, di cui fanno prova le realizzazioni puriste; quest'ultima son troppo legate al mondo delle apparenze, ma si comprende come, pur essendo un senese sul piano pittorico, esse possano apparire come importanti prefigurazioni della estetica industriale. Tale aspetto funzionale dell'arte, che è la vocatione profonda della pittura purista, doveva trovare campi d'applicazione più fecondi della pittura: e si capta in tal modo la ragione intima dell'evoluzione di un Jeanneret, il quale, pur senza abbandonare la visione purista del mondo, trova nell'architettura, sotto il nome prestigioso di Le Corbusier, un dominio appropriato al suo valore.

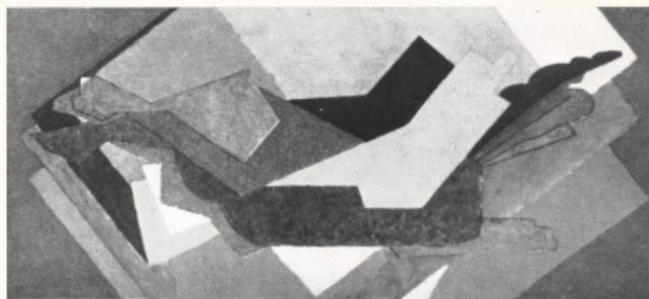
Il Purismo attesta che un'imitazione del machinismo non conduce necessariamente alla sua migliore espressione plastica. Quest'ultima possiede un suo linguaggio proprio; spetta ad essa, di fronte ad una realtà nuova, di scoprirne le nuove modalità che ne renderanno conto; il lavoro del pittore è di creazione, e non di semplice assimilazione. Nella psiche dell'artista viene elaborandosi una maturazione oscura e incessante di immagini, di forme, di ritmi, di effusioni, nutriti dallo spettacolo permanente del mondo moderno e dalle emozioni e pensieri propri dell'uomo. Il cammino che porta dall'apercezione del mondo moderno, della società industriale, della civiltà delle macchine, alla

realizzazione d'opere d'arte originali, è complesso e penoso, e troppo spesso misterioso; varie tappe ci sfuggono. Affrontiamo qui l'opera di pittori che ci sembrano essere riusciti meglio a dare l'impressione plastica del machinismo; espressione che non è sempre manifesta, sia perché essa obbedisce ad un proprio determinismo plastico, sia perché l'evocazione del machinismo, fenomeno di per se stesso complesso e molteplice, si attua attraverso una personalità originale, la cui creazione finisce col superare, e di molto, i temi stimolanti.

In primo luogo, troviamo Frantisek Kupka nato a Opocno, in Cecoslovacchia, nel 1871, ma trasferitosi a Parigi fin dal 1894. Nel 1906 si installa a Puteaux, non lontano da Jacques Villon, ed esporrà col gruppo della «Sezione d'Oro», accettando per un momento il nome d'Orfismo, che Guillaume Apollinaire proporrà per designare le opere di Robert Delaunay. E a Puteaux morirà, nel 1957. Kupka ha una coscienza acuta della funzione creatrice del pittore, che trasfigura gli aspetti della natura in una «seconda realtà»: «...essere pittore... vuol dire separare i due elementi inconciliabili, di cui l'uno è, oggi, l'inutile lavoro d'imitazione, e l'altro, appunto, l'arte stessa, ossia il dominio di quei ritmi e di quei dati, troppo astratti per esser facilmente captati, che hanno precluso a tutte le composizioni; una specie di ossatura rubeascata...». E, ben presto, Kupka è tra i primi a tentare di rendere questi ritmi, d'organizzare plasticamente questi dati astratti. La sua lunga evoluzione lo porterà verso una purificazione sempre più perfetta dei ritmi e dei motivi, verso un'astrazione geometrica d'una sobrietà assoluta. Ma in numerose sue opere, noi ritroviamo quegli «aspetti della natura» di cui egli parla, ossia, per ciò che ci riguarda, quegli aspetti del machinismo, di cui è capace di rendere mirabilmente l'ampiezza.

Le tele più significative, sotto quest'aspetto, sono evidentemente «L'acier boit» e «L'acier travaillé», degli anni 1927-29. Nella seconda, le forme meccaniche, dischi, ingranaggi, denti, bielle, conservano la loro consistenza, densità e potenza; ma un dinamismo ricamato espressivo è creato dalla composizione, a partir dal centro geometrico della tela, e dall'abile disposizione, contrastata e complementare, delle masse semicircolari, come pure dall'aggiunta di motivi più morbidi, atti ad evitare ogni rigidità plastica. Analoghi motivi meccanici è dato ritrovare nel «Jazz-Motif II», dipinto verso il 1935; ma i dischi sfuggono sempre più alla loro finalità mecnica: è una profusione formale, un arabesco multiforme e in un certo modo unanimista, finiscono tuttavia ed dare l'impressione di una festosità della macchina, d'un dinamismo potente e gioioso. Si comprende facilmente come Jean Cassou, per evocare questa musica specifica della macchina, parli del «jazz

JACQUES VILLON - Cheval de course, 1922 - Galerie Louis Carré, Paris



delle macchine industriali». Peraltro, le forme meccaniche sono, spessissimo, appena allusive, o ridotte ad un solo elemento di un insieme considerevole.

Come Kupka, Roger de La Fresnaye ha esposto col gruppo della « Sezione d'oro », e il cubismo l'ha fortemente marcato. Eppure, ancora come Kupka, non si rimase affatto prigioniero. La sua originalità appare tanto nelle grandi macchine di colori vivi che egli utilizza in strati leggeri, quanto nella scelta dei soggetti, che testimoniano un interesse costante per gli aspetti caratteristici della vita moderna. Nell'« Artillerie » del 1911, si sente dominare l'influenza cubista, con i giunchi complicati dei cerchi delle ruote, dei parallelogrammi dei cassoni, dei cilindri e dei tubi dei fusti dei cannoni. « La conquête de l'air », del 1912, afferma la predilezione di La Fresnaye per le grandi composizioni; il tema vi è trattato con vicineità, la prospettiva spaziale è fornita dal colore, e la originalità suggerita dalle poche masse circolari chiare delle nubi. Triangoli e parallelogrammi suggeriscono la voluta aerea. I due personaggi si fondono agevolmente nel paesaggio, che è sentito veramente come « conquistato »; e la conquista è sottolineata dalla bandiera, cristallizzazione cromatica dei tre colori, blu, bianco e rosso, utilizzati con perfetta virtuosità. Senza macchina aerea, l'artista rende così la presenza trionfante dell'uomo nello spazio.

Se una morte precoce ha impedito a Roger de La Fresnaye di spingere fino al termine la sua opera tanto magistralmente cominciata, al contrario noi possiamo seguire passo passo la lunga continuità di lavoro di Robert Delaunay, tanto più che oggi possediamo un documento di prim'ordine: « Les enlèvements de Robert Delaunay », pubblicato dal Centro Nazionale della Ricerca Scientifica sotto il titolo « Dal cubismo all'arte astratta ». Pierre Francastel, che ha riunito i testi, li ha fatti precedere da una introduzione di una rara densità critica. Prima opera caratteristica di Robert Delaunay, il « Manège électrique » (1906-1909), di cui uscirono nove versioni nel '13 e nel '22, è ispirato — afferma l'artista — « da una visione di fiera popolare, da un ritmo violento, simile a quello che i negri hanno saputo esprimere nella loro musica ». Le aureole luminose delle lampade elettriche sono già rese con cerchi di colori. Nel 1909, nascono « Le dirigeable et la tour » e « La tour », la quale ultima comporta l'iscrizione seguente: da un lato, « Esposizione Universale 1889, la Torre all'Universo parla », e dall'altro, « Movimento profondità, 1909 Francia-Russia », che Francastel commenta così: « Per Delaunay la pittura possiede un valore umano. Essenzialmente plastica nei suoi mezzi, essa supera la plastica nel suo significato. E' necessaria alla vita delle Nazioni. L'uomo moderno è l'uomo dell'elettricità, dell'aviazione, della velocità, del movimento; la profondità dell'arte è il simbolo della riunione delle umane volontà ». Delaunay, servendosi degli apporti originali del Cubismo, sviluppa molteplici variazioni sul tema della Torre Eiffel, quasi sempre associata a dischi, o a elementi di paesaggio: « Tour Eiffel aux arbres » (1910), in cui la luce moltiplica il frazionamento delle strutture metalliche della torre. L'atmosfera di queste torri, secondo Gilles de La Tourette, sarebbe quella d'un « monumentale crollo prodotto da un terremoto nel mezzo d'un bombardamento ». Nel 1912, Delaunay dipinge il suo grande quadro « La ville de Paris », che Guillaume Apollinaire, suo amico, saluta come la realizzazione monumentale esemplare del cubismo. Composizione magistrale e potente, aiutate per la giustapposizione di figure umane allegoriche e di precise costruzioni tecniche: a destra, la torre smembrata, arriechita nel suo ritmo da una successione cromatica d'azzurro e di crema, e, completamente a destra, delle forme massicce e sante che sembrano servire da pilastri di sostegno a tutta la composizione; a sinistra, un

ponte orizzontale e il rosso d'una chiatta sopportano il cubismo minuscolo della città. Al centro, trattate secondo una successione di piani, le Tre Grazie, vere e proprie vibrazioni di donne. Plasticamente, esse partecipano del paesaggio, in cui stanno per scomparire. Questa tela termina infatti un periodo che Delaunay chiamava distruttivo, e permette il passaggio all'epoca costruttiva, caratterizzata dalle « Fenêtres » e dai « Disques simultanés ». Occorre qui delineare la posizione di Delaunay di fronte al futurismo italiano. Il pittore evoca frequentemente nei suoi scritti « il mestiere simultaneo »: « Le manège de cochons » del 1906 è intitolato « prima elettrico simultaneo ». « Il simultaneismo nel colore — precisa Delaunay — crea una costruzione formale totale, estetica... Il colore dà la profondità (non di prospettiva, non successiva, ma simultanea) e la sua forma e il suo movimento. La visione simultanea del futuristi è in tutt'altro senso... Dinamismo successivo, meccanico in pittura, come si vede dal loro manifesto. E' un movimento di macchina, non vivente ». Occorre aggiungere, con Francastel che « per i futuristi, il simultaneismo consisteva nella notazione rapida, quasi stenografica, di segni interpretativi del movimento nel senso classico del termine; per Delaunay, il simultaneismo è il rapporto statico degli elementi del colore, che traducono il dinamismo della luce ». Delaunay credeva di scoprire così un equivalente artistico, un sistema plastico originale e autonomo, capace di esprimere, secondo sue leggi proprie, il mondo moderno, il quale peraltro non cesserà mai di appassionarlo, come testimoniano le formule seguenti: « officine, ponti, costruzioni in ferro, dirigibili, innumerevoli movimenti degli aeroplani, finestre simultaneamente percepite dalle folle. Tali sensibilità moderne si incontrano simultaneamente ». « Ultimi lavori: la forma della luce, si umanizza nel modernismo, la rappresentazione di spettacoli assolutamente nuovi, torso dell'aviatore, conquista dell'aria. Torre Eiffel architettura nuova, ecc... ».

Continuando così le sue ricerche di forma-colore, Delaunay dipinge le « Formes circulaires », utilizzando il Sole, la Luna, la Torre; e così, dal 1913 al 1920, egli attua la realizzazione di un'opera notevole, in cui ritornano gli stessi motivi. Si tratta della serie degli « Hommages à Blériot », tra cui particolarmente quello del 1914, congegno tumultuoso di sfere e di dischi, con una Torre Eiffel perduta nel cielo, e — integrati nella composizione — un ponte, delle eliche, delle ruote: è una conquista dinamica dello spazio. Alla stessa epoca, Delaunay esegue una serie che possiamo definire « sportiva »: « L'équipe de Cardiff » nel 1913, « Football » nel 1917, e le diverse versioni dei « Coureurs » dal 1924 al 1930. A partire dal 1930, Delaunay sviluppa il tema dei « Rythmes » e della « Joie de vivre ». Si tratta sempre di dischi a bande concentriche, che ritraggono altri dischi con cui alternano i propri colori. E' il caso della « Joie de vivre » del 1930, dai colori stavillanti. I « Rythmes » continuano nei « Rythmes sans fin » (1933) e nel « Rythme hélice » (1936), e diventano poi dei « Rythmes relief », poi ancora dei « Reliefs », per i quali il pittore introduce del gesso, del cemento, del sughero, della casina, realizzando così notevoli bassorilievi astratti. Di tutti questi « Rythmes », Francastel ha potuto dire che essi sono « insieme con certe

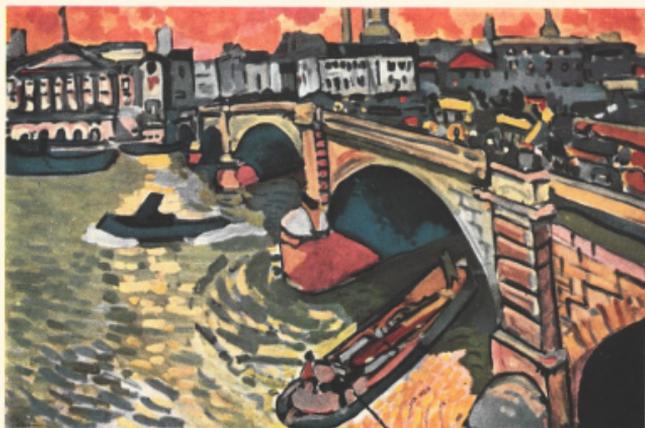


Dall'alto in basso:

ROBERT DELAUNAY
La Tour Eiffel

MARCEL DUCHAMP

Nou descendant un escalier
Philadelphia Museum of Art
Louise and Walter Arensberg Collection



sculture di Branesi, quanto di più perfetto è stato mai prodotto nel dominio dell'arte astratta generatrice di forme inoggettive». Poco prima della sua morte, nel 1941, Delaunay dichiarava: «Una pittura che crei un ordine d'architettura e che resti sul muro, senza dar l'impressione di una finestra o di un foro nella superficie e nelle proiezioni del monumento, è questa la definizione stessa delle caratteristiche dell'arte e della sua utilità nella vita moderna, la sua rappresentazione nella nuova architettura...». Questa vocazione architettonica della pittura di Delaunay appariva già in una tela monumentale come «La ville de Paris»; ma essa doveva trovare il suo sbocco naturale all'epoca dell'Esposizione Universale di Parigi del 1937, di cui tenemmo cura di presentare le realizzazioni artistiche più notevoli.

Delaunay si impegnò con un entusiasmo eccezionale nella realizzazione dei due grandi complessi, destinati l'uno al Palazzo dell'Aria, l'altro al Palazzo della Ferrovia, «L'Impresa» — ricorda il Franzenstiel — era immensa. Per il Palazzo dell'Aria, un pannello di 780 metri quadrati; per quello della Ferrovia, una composizione di 1772 metri quadrati. Per ricavarne a quest'immenso compito, Delaunay reclutava alcuni dei grandi nomi del cubismo, Gleizes, Metzinger, Herbin, Surrage, e numerosi giovani artisti. Tra l'altro, Delaunay realizza delle «Fresques en relief» all'entrata dell'atrio del Padiglione della Ferrovia: dietro le colonne cilindriche, i dischi in rilievo, assommati talvolta la forma di monumentali ruote dentate, rivestono un'ampiezza stupefacente. Il «Grand panneau décoratif» dello stesso padiglione è un vero e proprio scatenamento equilibrato di forze: al centro, la Torre Eiffel, più dinamica che mai, sembra sfidare il Cosmo; a sinistra il ritmo solido dei dischi, tra i quali prende forma un paracadute; a destra, una successione di dischi pieni, che raggiungono lo sbocco della Torre e assorbono, nel loro movimento, il disco più complesso di una locomotiva stilizzata. Infine, in basso al centro, inserite in una curva che sprigiona il geometrismo della Torre, le Tre Grazie della «Ville de Paris». Il «Projet du Palais de l'Air» giustappone dischi e anelli. I dischi si succedono secondo un asse obliquo al centro dell'opera, mentre dalla sinistra, in basso, s'innalza una potente spirale rossa che si perde nell'infinito; sulla destra, l'arcuato d'una spirale verde; grandi anelli blu s'ineriscono; una banda gialla luminosa apre lo spazio. Jean Casson ha ragione, parlando di Delaunay come di un «ingegnere delle grandi imprese sociali e tecniche del mondo moderno», di scrivere: «I ritmi del Palazzo della Ferrovia, quelli del Palazzo dell'Air, rappresentano nelle loro dimensioni gigantesche uno dei più vasti sforzi della decorazione moderna».

Per il Padiglione della Ferrovia, Léopold Surrage aveva realizzato la «Nostalgie du voyage» in un ritmo cubico di una ripostante simmetria, e soprattutto «Optique et horlogerie», in cui egli meschia potentemente elementi cosmici ed elementi meccanici; al centro, i movimenti volteggiati degli astri e delle nuvole, che si sviluppano dall'una e dall'altra parte in ritmi più enfiati; e nella parte inferiore, su tutta la larghezza del pannello, si succedono strumenti e immagini varie: telescopio, microscopio, meccanismi d'orologeria...

Dall'alto in basso:

ANDRÉ DERAÏN
London Bridge, 1906
 Museum of Modern Art, New York

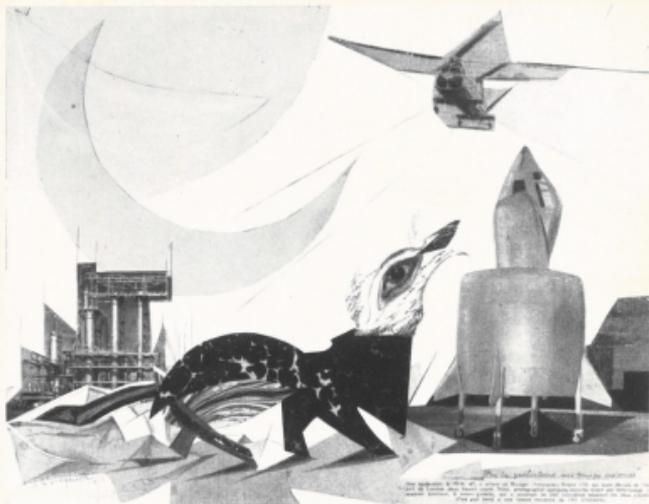
ROBERT DELAUNAY
La Tour Eiffel
 Collezione Guggenheim, New York

Il clima dell'Esposizione conveniva anche mirabilmente a Léger. Gli fu ordinato un immenso pannello, sul tema del «Transport des forces», per il Palazzo della Scoperta. Per render conto pienamente del fenomeno tipicamente moderno dell'elettricità, egli ricorse al suo solito sistema del contrasto: nel bel mezzo dell'opera si sviluppano le curve borseche del torrente, e del fuoco, che rendono ancor più inesorabile la rigidità dell'impostatura metallica imponente di sinistra, piantata a terra, fino alla fine dei tempi. Nel fondo, si strolcano le strisce semi-circolari d'un arabesco, tangenti ad una sottile trave metallica; questa trave ritaglia una lunga linea orizzontale e un'obliqua, e il tutto contribuisce ad affinare la composizione.

Altro pittore d'origine rubata ad accogliere con fervore i progetti dell'Esposizione, fu André Lhote, che eseguì un dittico per il Padiglione della Scoperta. La precedente produzione, d'una grande ricchezza, indicava già la sua propensione per gli spettacoli del mondo moderno. In quadri di rigorosa composizione, di minuzioso equilibrio plastico, aveva già reso la vita dei grandi porti: «Port de Bordeaux» (1912), in cui una «miniera sobria, un pilone, delle ruote, dei «dockers», sembravano vivere d'una vita intensa; «Cargos à Quai» (1920), e «Marseille» (1936), paesaggio grandioso, ma forse un po' troppo calmo. Anche la meccanica aveva interessato il pittore: «La battueuse» (1910), «L'usine» (1912); come anche gli sport «Football» (1920), «Rugby» (1917-1920). Il dittico del Padiglione Universale del '37 porta il titolo d'«Usine à gaz», e fu preparato da lavori preliminari nelle officine a gas della regione di Parigi, nel corso delle quali Lhote spiegava talvolta agli operai l'organizzazione delle sue composizioni. Virtuoso dei rapporti plastici, egli sa accentuare il massiccio degli elementi metallici, o il loro rigido geometrismo, con le curve mobili delle navole e dei fumi. È un eccellente illustratore della fatica moderna.

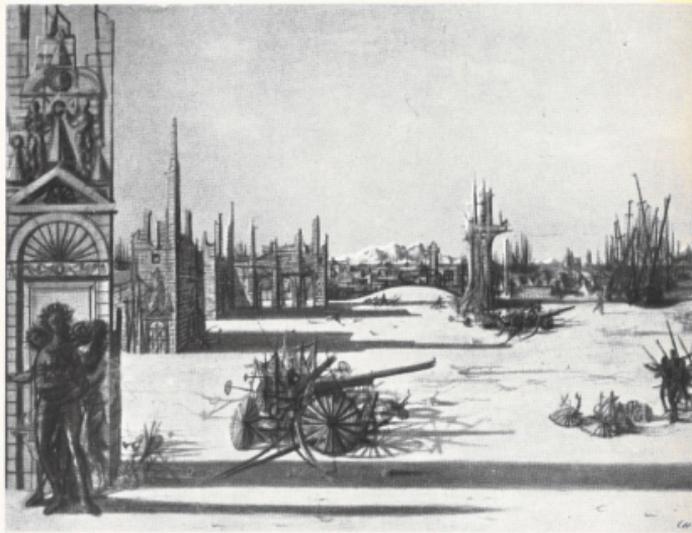
Per il Padiglione della C.P.D.E., Dufy realizzò quello che fu definito «il più grande quadro moderno», 600 metri quadrati di superficie, rappresentanti «L'histoire de l'électricité». Il pittore, che aveva saputo agevolmente superare e Fauvismo e Cubismo, utilizzò il suo metodo ben conosciuto di sovrapposizione: un grafismo preciso e nervoso fa rivivere d'una vita singolare i grandi scienziati e i tecnici, e descrive le realtà caratteristiche del mondo moderno: officine, altiforni, costruzioni metalliche, apparecchi elettrici, mezzi di trasporto, ecc. Su tutto ciò, Dufy pone i suoi colori vivi e leggeri, dei blu, dei gialli, dei verdi, dei rossi... Si tratta di un'opera d'una bella franchezza, insieme decorativa e didattica: è come se Dufy, prendendo le mosse dall'elettricità, ci offrisse una sintesi brillante del mondo moderno, che egli aveva già affrontato nelle sue serie dei casini e delle regate, dei campi di corsa e dei porti, come pure dei suoi bei tessuti, tra i quali risorserono «Le mousses» (1926), in cui ci mostra, tra le spighe, le mitatrici.

Più massiccio, Marcel Granville, nella realizzazione dell'opera «L'eau et le feu», per il Palazzo della Scoperta, mostra una specie di ricostruzione di «gesta» primitive, sul tema degli elementi. Granville aveva già affrontato la realtà umana in modo più diretto: ha «Loterie foraine», del 1923, raggruppava degli esseri avili e stanchi intorno al disco magico della fortuna; forte immagine della moderna alienazione nel gioco. «La guerre» (1925), mostrava l'uomo immobilizzato dalle forze da lui stesso scatenate; ed eredo ricondotto, identificato, alle materie che egli ha ereditato: il cemento, il metallo; si tratta di veri e propri uomini-blokkhaus. Immagine patetica d'una società urbana, «Le chômeur», del 1936, mostrava un uomo solo, costretto tra una rigida teoria di case-riserve. Vediamo così, in più di un'opera di Granville, apparire officine e ciminiere, costituenti orizzonti senza scampo.



H. DE WAROQUIER
Aptère, Diptère, Hélicoptère,
de la Préhistoire aux Temps Modernes
(Papier découpé et photomontage), 1939

CARZOU
Le port abandonné
Musée d'Art Moderne





FERNAND LEGER

La ville, 1919

Philadelphia Museum of Art - A. E. Gallatin Collection

ALBERT GLEIZES

Femme au piano

Philadelphia Museum of Art
Louise and Walter Arensberg Collection



L'Esposizione Universale del '37 non si era limitata ad esaltare i motivi machinistici. Più di un artista aveva mostrato l'altra faccia della realtà, la distruzione ad opera della macchina, la violenza demoniache delle macchine di guerra. Picasso esponeva, nel Padiglione della Spagna, il suo monumentale «Guernica», la più potente dimostrazione dell'orrore della guerra moderna. Numerosi pittori erano d'altrove influenzati dalle visioni della guerra di Spagna: Warquier, Masson, Geertz nella sua «Mort en Espagne» (1936-37), Elnaard Georg, visionario apertissimo, mostrava un paesaggio d'inferno, motivo attemporale, macchine della moderna guerra, aerei e tanks animalizzati.

Coll'Espressionismo si rimane ancora in un «fête-à-fête» ossessionante colla realtà. Con gli artisti che analizzarono ora, vedremo invece la realtà del machinismo subire una straordinaria trasformazione grazie alla derisione e all'umorismo; l'artista sembra entrare nel gioco della macchina, per farne meglio risaltare l'assurdità; entrando pienamente nel machinismo, riesce così a superarlo. In tale operazione creatrice di tipo singolare, nessuno è riuscito meglio di Marcel Duchamp. La sua prima opera d'una certa importanza, «Nu descendant un escalier», eseguita a Neully nel gennaio 1912, egli si situa nell'atmosfera delle ricerche sperimentali sul movimento, che si sviluppavano abbondantemente in quell'epoca. La sua trattazione eromica s'ispira al Cubismo; il suo dinamismo ha permesso il rinvenimento coi futuristi, il cui spirito è tuttavia fondamentalmente diverso: anzitutto si tratta di un modo, tenna che i futuristi riflavavano; nullo che sembra, che subisce una spirale di caduta, il che è in contrasto con i ritmi ascendenti d'esaltazione vitalista dei futuristi; infine, nella trattazione meccanica del moto, con cilindri, lische, paeche, tubi, già esprime ciò che noi chiameremo il «Machinismo» di Duchamp, volontà di proiettare dei valori psichici nelle strutture meccaniche. Questa volontà appare nel simbolismo freudiano di una grande opera posteriore, «Le roi et la reine traverses par des nus vites» (maggio 1912), in cui le «imago» materna e paterna, e l'immagine dei figli, s'incorporano in un macchinario, in una «machinazione» spessa e stridente. Continuando nel suo simbolismo mecano-plastico, Duchamp analizza le «Machines éblatatoires» e le «Vierges»; nel 1912 costruisce il magnifico quadro, «Le passage de la Vierge à la mariée», di un'armonia cromatica di rara bellezza; dopo importanti lavori di preparazione, realizza il suo «Grand verre»; «La mariée mise à nu par ses éblatatoires mêmes» (1915-1923), in cui l'artista raggiunge il punto culminante del suo Machinismo, e i «diti meccanici» sono resi con un «humour» rigoroso, per estrarne i valori di simbolizzazione delle profondità psichiche.

Tra gli altri elementi, «Le grand verre» comprende «La broyuse de chocolat», «Les moulins mûlles», «La glissière contenant un moulin à eau en métaux voisins», la quale ultima ha, come funzione, quella di dire delle litanie, che rivelano l'attitudine pessimista profonda di Duchamp di fronte al machinismo: «Vita laeda, Cerchio vizioso, Onanismo, Orizzontale. Anslata e ritorno sul paravuti. Vita-robaeca. Costruzione a buon mercato, Latta, corde, fili di ferro. Puleggia di legno con eccentrici. Volante monologo. Professore di birra». Si vede in tal modo come il Machinismo di Duchamp costituisca l'equivalente plastico d'una concezione precisa della vita psichica, fondata sulla psicanalisi, e considerate il psichismo come un insieme di meccanismi, di strutture rigorose che si ingranano bene, ma che più spesso si urtano con sprovvisori stridili. Rivela così che il machinismo è giunto a penetrare sufficientemente la società e l'uomo, per essere in grado

di servir da sostegno al processo di proiezione e di identificazione dei valori affettivi, dei complessi e degli stimoli. L'opera di Duchamp non essere considerata, a tal riguardo, come una specie di automatismo, che supera se stessa e prende un valore di un'universo-salita grazie alla sua «eterizzazione mecano-plastica». In una intuizione magistrale, che comincia appena a dare i suoi frutti, Duchamp ci insegna che non ci si può liberare dall'alienazione machinistica se non penetrando nel cuore stesso del machinismo, che gli oggetti meccanici sono anche la nostra anima, ma che basterebbe un gesto lucido e volontario per spezzare il sortilegio. Questo gesto, Duchamp lo farà nei «ready-made», oggetti di serie, anonimi, innumerevoli, prodotti del machinismo che sono a contatto permanente e ineluttabile con l'uomo: «Roue de bicyclette» (1913), «Porte-bouteilles» (1914), «Pelle à neige», «Peigne», o «Semi-ready-made» (sorta di gomfolo di spazio costretto tra due lastre di metallo fissate da quattro viti), la celebre «Fontaine», piccolo orinatoio che fece scandalo nel 1917, ecc... Duchamp ritira così un oggetto qualsiasi dal suo circuito economico, e gli basta firmarlo perché balzi evidente questa verità fondamentale, schierata dal ritmo della vita moderna: l'uomo è sovrano. E' anzitutto sovrano, sulle sue stesse creature, le macchine e persino la guerra d'arte; Duchamp affibbia un pel paio di baffi alla Gioconda e si chiede di guardare: L.L.O.O.O. (gioco di parole bilingue, da leggere in inglese e da separare le lettere in francese). Sovrano sulla scienza: egli chiede a sua sorella di appuntare sul suo balcone un libro di geometria e di lasciare far il resto dal vento e dalla pioggia. L'ispirazione essenziale di Duchamp è dunque quella di superare; avrebbe potuto definire la sua ironia come «meta-ironia», lui che si appassiona tanto per la «metamatematica» di Riemann e di Lobatchevsky; ricordandoci del termine di «orologismo» che egli utilizzò per definire l'incontro previsto dell'artista coi «ready-made», se volessimo sottolineare la sua vocazione di rettificare «un pochino» le leggi fisiche e scientifiche, potremmo, con uno di quei giochi di parole a lui sì cari, definire il suo pensiero come pensiero «hors-logico» o extra-logico.

Molto vicino a Duchamp (a tal punto da coesistere insieme con lui ciò che s'è definito il binomio Picabia-Marcel Duchamp), Picabia se ne distingue per la sua mobilità, per la sua presenza perpetua; se Duchamp è un «hors-logico», Picabia è chiaramente antilogico e la sua vocazione è proprio quella di farsi beffe di tutte le cose; stratterà abbondantemente le forme meccaniche, ma in un senso polemico, mentre invece lo stesso sfruttamento aveva in Duchamp un valore riflessivo.

Gli oggetti, strumenti o macchine, sembrano rivestire, in Dalí, una funzione in un certo senso aneddotici; in Carzou, epigono del surrealismo, essi hanno una funzione ben più grave: nei suoi paesaggi perfettamente lisi, fatti di verde o di blu acido, egli introduce macchinari bizzarri: macchine equivocate, che mischiano elementi agricoli o belliei, in cui si scorge soprattutto un groviglio metallico di tubi, di punte acuminata, di ruote. Questa macchina-cannone, è così frequente in Carzou («Port abandonné», «La baie des songes», 1949), che ci si può senz'altro scorgere un'immagine onirica, chiave della sua arte; essa ricorda le nodosità impazzite dei nostri sogni più visibili; mettendo in ridicolo il concetto classico della macchina come coerenza ed efficacia, questi oggetti di Carzou, con l'incoscienza e l'impudenza che son loro proprie, appaiono come cristallizzazioni d'angoscia, come esplosioni di aggressività abortita.

La Macchina: sostegno di strutture psichiche — fattore d'angoscia e di grottesco — simbolo d'una vasta intuizione razionale — arma di sfida, di provocazione e di rivolta, spesso rivolta

contro lo stesso meccanismo — modello d'una visione dell'uomo e del mondo... Il campo di azione della macchina nella pittura contemporanea è senza dubbio considerevole; dopo aver indicato la molteplicità dei toni, e analizzato le prime reazioni dell'Impressionismo, noi abbiamo segnalato sommariamente le tre principali direzioni, imperniata sui nomi di Léger (imitazione), Delaunay (esaltazione) e Duchamp (denuncia-superamento). Una ricerca più completa ci avrebbe condotti a sottolineare le interessanti realizzazioni del fratello di Duchamp, Jacques Viloux, che nel suo radioso universo di interiorità e di spiritualità, sa integrare le macchine agricole e l'aviazione moderna (« La battente », « La faucheuse », « Conquête de l'air », « L'escadrille », « Encore plus haut »); le opere vigorose di François Desnoyers, espressione magistrale e colorata del tumulto del mondo moderno (« L'escale à Marseille », « La foire du trône », « Le port de Sète »); la sensibilità alle forze sociali, potentemente espressa da Edouard Pignon nel « Meeting »; numerose opere caratteristiche come « Le maître de moisson » d'Yves Alix, con sul fondo una macchina agricola; « L'héliée chgrinrice » di Goetz, « Le poids de l'eau » di Beaudin; l'interesse per lo sport o il jazz in Nicolas de Staël, possente costruttore eromático (« Les musiciens », « Footballeurs »); le reti di una infaticabile complessità di Vieira De Silva (« Ville industrielle »); le pesanti strutture nere di Soulages; l'interpretazione dei Massacri della guerra di Spagna ad opera di Tal Coat; l'interpretazione di un tema cosmico di Zao Wou Ki nella « Voie Lactée », ecc...

Questi i pittori moderni che hanno effettuato qualche incursione nel mondo industriale: incursioni fuggitive, che non hanno affatto l'ampiezza né l'originalità né l'audacia d'un Léger, d'un Delaunay o d'un Duchamp. Ancor meglio, l'Industria, da parte sua, dopo il breve intermezzo dell'Esposizione Universale del 1937, scopre la pittura, il che ci apporta — per limitarci al solo anno 1939 a Parigi — tre manifestazioni tipiche: sul tema « Forze » — ritmi dell'Industria, Reynold Arnould intraprende l'ambizioso compito di esprimere l'universo, complesso e vario, delle macchine. Se le strutture lineari sono rese con vigore, il colore manca di rilievo. Sui temi dell'Età Meccanica e del « Petrolio », cento pittori hanno esposto delle opere spesso originali e solide, ma che non aprono alcuna prospettiva nuova nella espressione plastica del meccanicismo. Il successo di un Delaunay non è stato rinnovato. Per il critico che segue gli sforzi viventi della pittura una domanda si pone, in tutta la sua gravità: tenuto conto dell'evoluzione strepitosa dei più grandi artisti verso l'astrazione, o più generalmente verso la non figurazione — dell'inflazione d'immagini che opprime l'umanità contemporanea ad opera del cinema, del giornale, della fotografia, del manifesto e della televisione, del raffinemento estetico indiscusso degli uomini moderni resi esigenti dalla domestichezza delle forme degli oggetti usuali ideati negli studi di estetica industriale, dei progressi costanti nel dominio culturale — è lecito non approfondire le numerose e vivaci correnti della pittura non-figurativa e la loro funzione nella società moderna.

Dall'alto in basso:

ROBERT DELAUNAY
Projet du Palais de l'Air, 1937

EDOUARD PIGNON
Le Meeting
Collection particulière

ROBERT DELAUNAY
Les coureurs
Staatgalerie Stuttgart



La machine personnage de la peinture:

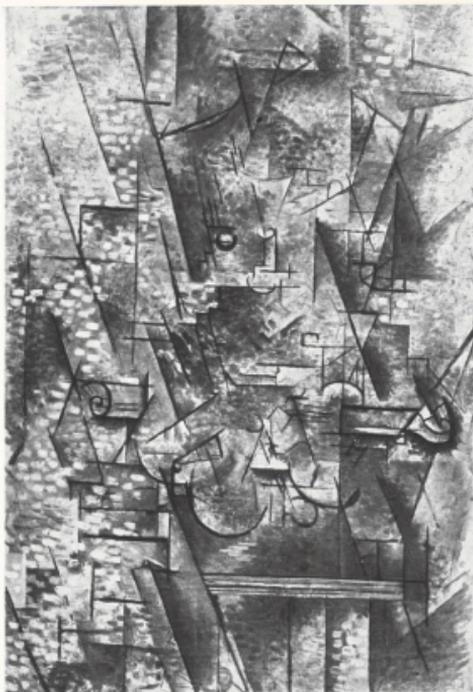
4. Les Français

Les problèmes posés par les premières manifestations du machinisme en France trouvent des réactions diverses dans le domaine de la peinture: un groupe de peintres, dits de l'école de Barbizon, s'isole du monde nouveau qui va en s'éveillant, alors que d'autres, les «réalistes», expriment la nouvelle atmosphère dans des œuvres qui, tout en n'étant pas révolutionnaires comme contenu, n'apportent aucune innovation sur le plan plastique. Le bassin est ressenti de renouveler le langage de la peinture: c'est la tâche des impressionnistes et des «Nouveaux». Ces peintres demeurent toutefois préoccupés des problèmes plastiques, et leurs rapports avec le monde moderne passent toujours à travers des élaborations esthétiques. Les cubistes, par contre, bien qu'ils n'abandonnent pas les préoccupations plastiques, atteignent la notion d'objet et, favorisés par le climat des nouvelles découvertes scientifiques, ouvrent la voie à une expression plus subtile du monde contemporain. Avec Léger, nous nous trouvons en présence d'une œuvre qui ne s'explique pas sans des références précises à la machine, dont il perçoit la puissance et le dynamisme; il suit toutefois, dans certaines œuvres, l'influence du purisme de Ozenfant et de Jeanneret, ce dernier étant connu en architecture sous le nom de Le Corbusier. Des peintres qui donnent une expression plastique du machinisme sont: Kupka, dont l'évolution se portera vers une abstraction géométrique d'une sobriété absolue, de la Fresnaye, dont l'originalité apparaît dans le choix des sujets et des couleurs, et surtout Delaunay, qui est l'auteur de compositions musicales où s'expriment, dans un langage plastique original et autonome, le monde moderne. Delaunay réalise entre autres deux grands ensembles pour l'Exposition Universelle de Paris de 1937, pour lesquels travailleront également Gleizes, Suraveg, Lioté, Dufy, Gronimier. Le machinisme subit une extraordinaire transformation grâce à l'humour de certains artistes, qui semblent entrer dans le jeu de la machine pour en faire mieux ressortir l'absurdité. Des expressions de cette attitude sont les œuvres de Duchamp et celles de Carzou, un épigone du surréalisme.

Die Maschine als Sujet:

4. Bei den Franzosen

Die Probleme, die sich durch die ersten Erscheinungen des Machinismus in Frankreich ergaben, haben im Gebiet der Malerei verschiedene Reaktionen hervorgerufen: eine Gruppe von Malern, die der Schule von Barbizon, schloßte sich von der Bewegung sich fernhaltend an. Diese Maler, die sich dem Welt der Maschine nicht annäherten, sondern sich in der Welt der Natur verankert sahen, drückten die neue Atmosphäre durch Werke aus, die, trotz ihres realistischen Inhalts, plastisch jedoch keine Neuerung brachten. Man fühlt die Notwendigkeit die Ausdrucksmöglichkeiten der Malerei zu erweitern; es ist dies die Aufgabe der Impressionisten und der «Nouveaux». Diese Künstler befassen sich jedoch mit den Problemen der Plastikität und der Ästhetik, auf der ihre Be-



GEORGES BRAQUE - Peinture 1911

ziehung zur modernen Welt gründet. Die Kubisten hingegen, die sich auch noch mit den plastischen Fingern beschäftigen, erkennen den Begriff «Objekt» und bauen, durch die Atmosphäre der neuen wissenschaftlichen Entdeckungen begünstigt, den Weg für einen subtileren Expressionismus der Gegenwart. Um die Werke Légers verstehen zu können, muss man diese in enger Beziehung zu den Machinen sehen, dessen Kraft und Dynamismus er fühlt. In einigen seiner Bilder jedoch unterliegt er dem Einfluss des Purismus Ozenfants und Jeannerets, der als Architekt unter dem Namen Le Corbusier bekannt ist. Maler, die den Machinismus plastisch ausdrücken sind Kupka, dessen Entwicklung des Künstlers zu einer geometrischen Abstraktion von absoluter Einfachheit führen wird; de la Fresnaye, dessen Originalität sich in der Wahl der Sujets und der Farben zeigt; vor allem aber Delaunay, der Schritte von mathematischer Komplexität in den, in einem ursprünglich plastischen und autonomen System, die moderne Welt ihren Ausdruck findet. Von ihm stammen zwei grosse Werke für die Pariser Weltausstellung 1937, um denen sich Gleizes, Suraveg, Lioté, Dufy und Gronimier gewendet haben. Die Machinismus erfährt eine grossartige Wandlung durch das Humour einiger Künstler, die in das Gebiet der Maschine einzuweichen schickten, um so ihre Absurdität hervorzuheben. Ausdrücke dieser Stellungnahme sind die Werke von Duchamp und Carzou, ein Epigone des Surréalismus.

The Machine as "dramatic persona" in Painting:

4. The French

The reactions of painters to the problems raised by the first manifestations of "machinism" in France are diverse: one group of painters, the school of Barbizon, is withdrawing from the new world and its developments. On the other hand there are the realists who are trying to give expression to the new atmosphere in works which though revolutionary concerning their contents do not represent any novelty with respect to their plasticity. The need to renew the means of expression of painting is being felt very strongly, and such a renewal has been the aim of the impressionists and of the "Nouveaux". These painters, however, continue to be concerned about the problems of form; their relationship to the modern world is marked by an emphasis on an elaborate aestheticism. The cubists, who do not cease to be concerned about the problems of form, have arrived at a new notion of the "object", and, aided by the new discoveries in science, open up a new way towards a more subtle expression of the world of today. Léger presents us with a work which can only be understood in connexion with the machine from which the artist draws his power of expression and his be-

lieving, in some of his works, however, the influence of the purism of Ozenfant and Jeanneret can be felt, the latter being the famous architect known under the name of Le Corbusier. The painters who have so far given a plastic expression to "machinism" are: Kupka, who is developing his art towards a geometrical abstraction of absolute sobriety, de la Fresnaye, whose originality expresses itself in the choice of subjects and colours, and, above all, Delaunay, who with originality and with great plastic skill gives expression to the modern world in very fine compositions. Delaunay also took over two great projects for the World Exhibition held at Paris in 1937. Also Gleizes, Suraveg, Lioté, Dufy, and Gronimier were engaged in similar work for the Exhibition. "Machinism" is being changed considerably as a result of the sense of humour of some artists, who seem to take part in the game of the machine in order to enable themselves to show more clearly the absurdity of this game. This attitude has found its expression in the respective works of Duchamp and Carzou, the latter being an epigone of surrealism.

La máquina personaje de la pintura:

4. Los Franceses

Los problemas planteados por las primeras manifestaciones del maquinismo en Francia encuentran reacciones distintas en campo pictórico: un grupo de pintores, llamados de la escuela de Barbizon, se aparta del mundo nuevo que va desarrollándose, otros en vez, los «realistas», expresan la nueva atmósfera por medio de obras que, sin ser realmente revolucionarias en su contenido, no llevan alguna innovación en el plano plástico. Hay la necesidad para renovar el lenguaje pictórico; es ésta la misión del impresionismo y de los «Nouveaux». Estos pintores quedan todavía preocupados por los problemas plásticos, y sus relaciones con el mundo moderno pasan siempre a través de elaboraciones estéticas. Los cubistas, en vez, no se desentendieron de las preocupaciones plásticas, aunque la acción de «objetos» y, favorecidos por el clima de las nuevas descubrimientos científicos, abren el camino a una expresión más sutil del mundo contemporáneo. Con Léger estamos en frente de una obra que no se explica sin referencias precisas a la máquina de la que percibe la potencia y el dinamismo; él sigue también, en algunas obras, la influencia del purismo de Ozenfant y de Jeanneret, ese último conocido en arquitectura como Le Corbusier. Pintores que dan una expresión plástica del maquinismo son Kupka, cuya evolución se portará hacia una abstracción geométrica de una moderación absoluta, de la Fresnaye, cuya originalidad se expresa por la elección de los sujetos y colores, y sobre todo Delaunay, que es el autor de dos grandes conjuntos para la Exposición Universal de París de 1937, donde exponían también Gleizes, Suraveg, Lioté, Dufy, Gronimier. El maquinismo experimenta una extraordinaria transformación gracias al humorismo de algunos artistas que participan en el juego de la máquina para evidenciar su absurdidad. Expresiones de tal actitud son las obras de Duchamp y las de Carzou, epigono del surrealismo.

LE PARTICELLE ELEMENTARI

di Carlo Castagnoli

LA FAMIGLIA delle particelle fondamentali (od elementari) è molto prolifica.

Solo quarant'anni fa era composta da tre individui (l'elettrone, il protone ed il fotone) ed oggi se ne conoscono circa una trentina, comprese le antiparticelle. Qualche anno fa la situazione era quasi allarmante: non c'era Congresso Internazionale di Fisica nel quale non venisse comunicata l'esistenza di una nuova particella.

Poiché il concetto di particella elementare è nato dalla innata tendenza della mente umana a ricreare le ultime, indivisibili entità di cui si compone la materia, cioè dal bisogno di ricondurre all'unità le nostre conoscenze, non ci si può troppo rallegrare della situazione. E' evidente che ciò che oggi è «elementare» già sta per cessare di esserlo; e la nostra conoscenza della natura sta forse per fare un nuovo passo in profondità ad un livello del microcosmo che oggi ancora ci sfugge.

Le particelle fino ad oggi note vengono divise in quattro famiglie: fotoni, leptoni, mesoni, barioni, e il motivo di questa divisione è da ricercarsi in alcune proprietà generali che le particelle di ciascun gruppo hanno in comune.

I *fotoni* o quanti di radiazione elettromagnetica, hanno massa e carica nulla, sono stabili e hanno spin 1.

I *leptoni* sono particelle di spin $\frac{1}{2}$ che esistono in coppie di particelle e antiparticelle. Essi comprendono neutrini, elettroni e mesoni μ (o muoni).

I *mesoni* che hanno spin zero e massa intermedia, si dividono nei due sottogruppi di pioni e mesoni K (Kaoni).

I *barioni* si dividono nei due sottogruppi dei nucleoni e degli iperoni e comprendono particelle ed antiparticelle. Ai nucleoni appartengono protoni e neutroni e agli iperoni i Λ , i Σ e gli Ξ .

Le proprietà dettagliate delle varie particelle fino ad oggi note sono date in tabella. La storia della scoperta di queste particelle elementari copre un cinquantennio di ricerche sperimentali e teoriche tra le più brillanti che si siano effettuate. Vi si trovano impegnati i nomi dei più celebri fisici del nostro secolo ed un numero molto grande di ricercatori di ogni paese.

La varietà del panorama delle ricerche, dei tipi di tecniche usate, dei risultati conseguiti rende difficile una esauriente «storia» delle particelle; ma un breve cenno, quale questo qui presentato, può essere sufficiente a dare una informazione orientativa.

Elettrone.

Nel 1874 Johnstone Stoney enunciò chiaramente in una nota alla British Association che la teoria atomica dell'elettricità è una conseguenza necessaria della legge di Faraday sulla elettrolisi e dell'ipotesi atomica di Avogadro. Valutando grossolanamente questo numero di Avogadro per mezzo della teoria cinetica dei gas, egli

rinsel a determinare la carica elementare. L'ipotesi di Stoney apparve allora come una certezza ed Helmholtz l'appoggiò con la sua alta autorità in un celebre discorso, il 5 aprile 1881, consacrato alla memoria di Faraday. Bisogna però osservare che vari autori vedono in Benjamin Franklin il vero padre dell'elettrone.

Nella prima lettera a P. Collinson del 1751 Benjamin Franklin descrive le proprietà più importanti dell'elettrone inteso come atomo di elettricità. Questa citazione secondo Millikan stabilisce in modo convincente il diritto di Franklin a essere considerato come il vero scopritore dell'atomo di elettricità.

1) La materia elettrica è composta di particelle estremamente sottili, poiché esse possono attraversare la comune materia, anche i metalli più densi, con tale facilità e libertà da non provare alcuna resistenza sensibile.

2) Se qualcuno dubitasse che la materia elettrica passi attraverso la sostanza dei corpi, e passi cioè solo lungo la loro superficie, l'esperienza di Leida, fatta con un grande vaso di vetro elettrizzato in cui la scarica avveniva attraverso il suo proprio corpo, sarebbe probabilmente sufficiente per convincerlo.

3) La materia elettrica differisce dalla materia comune in quanto le parti di questa attirano mutuamente e le parti della prima mutuamente si respingono...

4) Benché le particelle di materia elettrica si respingano l'un l'altra, esse sono fortemente attratte da ogni altra materia.

5) Da queste tre proprietà (l'estrema sottigliezza della materia elettrica, la mutua repulsione delle sue parti e la forte attrazione tra di esse e la materia) risulta che, quando una quantità di materia elettrica è applicata ad una massa di materia comune di grossezza e lunghezza sensibili, essa si distribuisce subito egualmente nella totalità.

6) La materia comune è così una specie di spugna per il fluido elettrico; una spugna non riceverebbe l'acqua se le parti dell'acqua non fossero più piccole dei pori della spugna. E non la riceverebbe che molto lentamente se non ci fosse attrazione mutua tra le sue parti e quelle della spugna. Questa si imbibirebbe più profondamente se l'attrazione reciproca tra le parti dell'acqua non possesse un ostacolo.

Con la parola «elettrone» si sono intesi per molti anni due concetti diversi. Gli autori più autorevoli (come Thomson, Rutherford, Richardson, ecc.) hanno continuato ad usare il termine di elettrone per designare un elemento di carica (e non di massa) come G. Johnstone Stoney lo definì per primo nelle sue pubblicazioni del 1874, '81 e '91, Sulle «Scientific Transactions of the Royal Dublin Society» del 1891 egli infatti scrive:

«Bisogna porre attenzione alla legge di

Faraday dell'elettrolisi, che è equivalente alla affermazione che nell'elettrolisi una quantità definita di elettricità, la stessa in tutti i casi, passa per ogni legame chimico che viene rotto».

L'autore richiamò l'attenzione su questa forma della legge in una comunicazione alla British Association nel 1874, stampata poi in «Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society» del febbraio 1881 e nel «Philosophical Magazine» del maggio 1881.

«Si è mostrato che il valore di questa importante quantità di elettricità è circa $1/10^{20}$ della usuale unità elettromagnetica di elettricità e circa $3/10^{11}$ della unità CGS elettrostatica.

Una tale carica è associata in un atomo chimico con ciascun legame. In accordo a ciò vi possono essere parecchie di tali cariche in un atomo chimico, e ve ne devono essere almeno due in ciascun atomo. Queste cariche che sarà conveniente chiamare «elettroni» non possono essere rimosse dall'atomo ma restano nascoste quando gli atomi si uniscono chimicamente. Se un elettrone è situato in un punto della molecola che si muove, la rotazione di questa carica provoca una «onda» elettromagnetica nell'etere circostante».

Si noti da questa citazione che la parola «elettrone» fu introdotta semplicemente per definire una certa quantità di carica elementare di elettricità senza riferimento ad una massa inerziale che possa ad essa essere associata e Stoney aggiunge «che ogni atomo deve contenere almeno due elettroni, uno positivo e uno negativo, perché altrimenti sarebbe impossibile che l'atomo nell'insieme fosse neutro».

Sfortunatamente gli autori successivi non sono stati abbastanza attenti al significato originale della parola introdotta dallo Stoney, perché è evidente che occorre una parola che denoti semplicemente l'unità elementare di elettricità e che non implichi affatto dove questa unità si trovi o a chi sia attaccata o a quale massa inerziale sia legata o quale segno abbia — e la parola «elettrone» è l'unica logicamente legata a questo concetto.

La parola «corpuscolo» di J. J. Thomson era molto appropriata per indicare l'incizia piccolissima a cui si trova associato l'elettrone negativo nei raggi catodici. Ma ancora nel 1896 non si conoscevano le proprietà di questo nuovo ente. E' positivo o negativo? E' forse solo l'espressione di una carica elementare attaccata ad un atomo materiale? O ha invece un carattere ben definito, una carica ed una massa che ne fanno una entità indipendente dagli atomi? Carichi e devianti da un magnete sono essi fluidi o granuli? Se sono granuli quali è la loro carica e la loro massa? La risposta viene data nel 1897. Mentre fervono decine e decine di ricerche sui raggi catodici, nel gennaio Wiechert afferma che i corpuscoli emessi dal catodo sono duecenta volte più leggeri dello ione

idrogeno dell'elettrolisi; in luglio Kaufmann conferma il risultato. Ed infine Thomson ottiene un ordine di grandezza simile con una tecnica che è all'origine della spettrografia di massa. Nello stesso anno Zeeman osserva che la luce emessa da una sostanza immersa in un campo magnetico varia la propria lunghezza di onda. I calcoli sviluppati più tardi da Thomson, Hertz, Larmor, Lorentz permettono di stabilire una teoria coerente attribuendo questi effetti all'elettrone: si può con questi calcoli ottenere il rapporto e/m della carica alla massa che risulta in ottimo accordo con le misure ottenute sui raggi catodici.

Il 1897 è quindi la data di nascita dell'elettrone, il fluido catodico è costituito da granuli aventi massa e carichi negativamente.

Il rapporto e/m si conosce a qualche %; il valore assoluto della carica viene determinato qualche anno dopo, con l'esperienza di Millikan della goccia bilanciata, una delle più eleganti della fisica moderna.

Fotone.

Il fotone si può dire che abbia due padri, e cioè Einstein e Compton. Il primo lo

introdusse teoricamente come ipotesi necessaria per spiegare l'effetto fotoelettrico, il secondo ne dimostrò l'esistenza con una esperienza giustamente famosa.

Nel 1899, come è noto, Max Planck per spiegare lo spettro del corpo nero emise l'ardita ipotesi che l'energia, così come la materia, avesse una struttura atomica cioè si presentasse sempre in quantità multiple di una quantità elementare $h\nu$ che egli chiamò *quanto*. In contrasto con le ordinarie teorie meccaniche ed elettromagnetiche si veniva così a introdurre per la prima volta nella scienza il concetto di una discontinuità nelle leggi fisiche. Questa ipotesi estrema di una struttura atomica dell'energia fu poi attenuata dallo stesso Planck, con la dimostrazione che era sufficiente ammettere la discontinuità nel solo processo di emissione e non nella natura stessa dell'energia.

Qualche anno dopo e precisamente nel 1905 Einstein rilevava e poi spiegava una strana contraddizione fra la teoria ondulatoria della luce e alcuni fatti sperimentali concernenti l'effetto fotoelettrico in quegli anni scoperto da Hallwachs.

L'effetto consiste, come è noto, nella emissione di elettroni da parte di una super-

ficie metallica quando essa sia colpita dalla luce. Le osservazioni sperimentali permettono di dedurre tre importanti proprietà dell'effetto:

- 1) L'energia che riceve ogni singolo elettrone emesso dalla superficie metallica non dipende dalla intensità della luce, ma solo dalla sua frequenza.
- 2) L'intensità della luce incidente influisce solo sul numero degli elettroni emessi.
- 3) L'effetto fotoelettrico non ha luogo se la frequenza ν della luce incidente è minore di un certo valore ν_0 , detto soglia fotoelettrica, che varia a seconda della natura del metallo illuminato. Cioè l'energia cinetica massima con cui sono emessi i fotoelettroni è data dalla relazione:

$$E_{max} = h(\nu - \nu_0) \quad (\alpha)$$

ove h è la costante di Planck.

Ora, secondo la teoria elettromagnetica classica, l'effetto fotoelettrico doveva essere spiegato ammettendo che la luce incidente penetri negli strati più superficiali del metallo, sottoponendo gli elettroni in esso contenuti ad un campo elettrico rapidamente variabile che li fa oscillare, fino a che le oscillazioni sono abbastanza ampie che gli elettroni finiscono per essere staccati dagli atomi e proiettati fuori del metallo. Ne risulterebbe però che la loro velocità dovrebbe essere tanto maggiore quanto più forte è il campo elettrico della radiazione e quindi quanto più intensa è questa, mentre, come si è detto, ciò non avviene affatto. Non solo, ma si non vedere che, in questo quadro, diminuendo convenientemente l'intensità di illuminazione si dovrebbe poter ridurre a piacere l'energia cinetica massima degli elettroni emessi, mentre invece, come si è detto, essa risulta indipendente dalla intensità, anche per intensità debolissime. Queste difficoltà furono risolte da Einstein nella famosa memoria del 1905, interpretando l'effetto fotoelettrico con una ipotesi collegata a quella dei quanti di Planck. Se infatti si pensa che l'energia della radiazione non solo sia emessa per quanti ma viaggi anche nello spazio localizzata in granuli detti « quanti di luce » o « fotoni » ciascuno dei quali contiene l'energia $h\nu$, si possono spiegare tutte le caratteristiche dell'effetto fotoelettrico. Infatti un elettrone colpito da un fotone riceve tutta in una volta l'energia $h\nu$ e se questa è maggiore del lavoro di estrazione w_0 , l'atomo potrà emettere un elettrone. L'effetto fotoelettrico potrà dunque aver luogo solo se $h\nu$ è maggiore di w_0 , il che spiega appunto la legge (α) interpretando ν_0 come w_0/h .

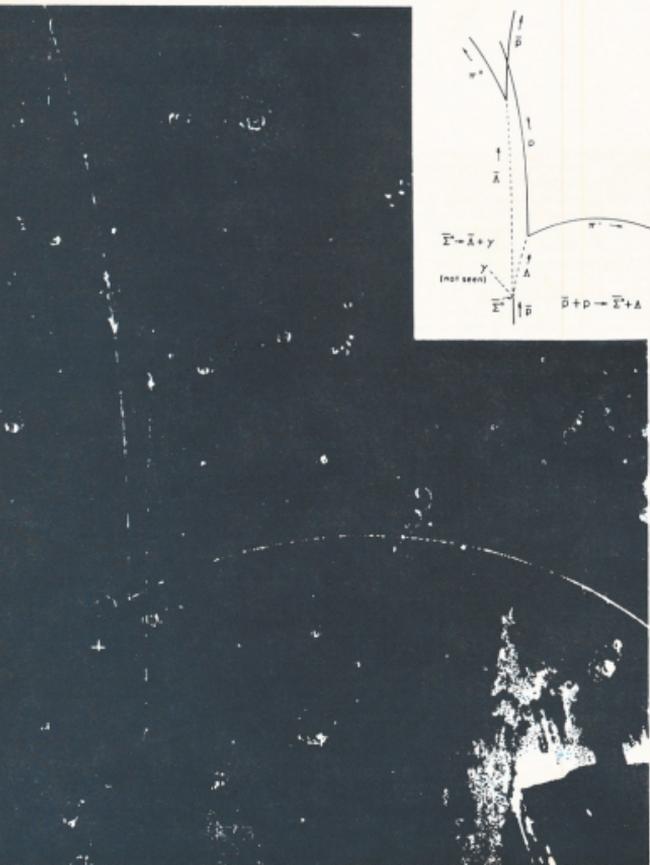
È il caso di osservare come i fotoni non rappresentino un semplice ritorno all'ottica newtoniana perché essi non sono pensati come corpuscoli materiali né la loro energia è pensata come energia cinetica. La teoria einsteiniana rimase però senza grande successo per molti anni perché sembrava incompatibile con l'insieme dei risultati ben accertati dell'ottica ondulatoria.

Un notevole appoggio le venne dall'effetto Compton, scoperto dal fisico americano nel 1923.

Un sottile fasetto di raggi X monocromatici attraverso un pezzetto di carbone. Si irradiano allora da esso raggi X diffusi in tutte le direzioni. Si raccolgono e si analizzano con uno spettrografo a cristallo quelli diffusi in una prefissata direzione: si constata allora che essi hanno una lunghezza d'onda lievemente maggiore del fasetto primario (e variabile con la direzione).

Secondo la teoria classica questo effetto

LA PRIMA fotografia in camera a bolle della produzione e decadimento dell'antiipercorone neutro Σ^0 .



non dovrebbe aver luogo; secondo la teoria dei fotoni invece, la diffusione è dovuta al fatto che i fotoni incidenti urtano contro gli elettroni del corpo diffondente e ne vengono deviati come avverrebbe di palle di biliardo lanellate contro altre palle ferme. Basta ammettere che nell'urto valga la conservazione dell'energia e della quantità di moto per rendere conto di tutte le modalità dell'effetto.

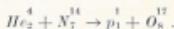
Da questo momento nessun dubbio rimane sull'esistenza di questa terza particella elementare dopo l'elettrone e il protone.

Protone.

Fin dai primi anni del '900 si incominciarono ad avere indicazioni sulla esistenza di particelle pesanti nel nucleo. Il fenomeno della radioattività scoperto da Becquerel e dai Curie nel 1896 aveva messo in luce l'esistenza di tre tipi di raggi: α , β e γ . E' nel 1909 che Rutherford e Roys identificano la particella α col nucleo dell'atomo di elio. Evidentemente questo non poteva essere una particella elementare costitutiva del nucleo perché le masse delle altre specie nucleari non sono dei multipli interi della massa di questo corpuscolo e soprattutto perché il corpuscolo α è quattro volte più pesante del nucleo dell'idrogeno. E' a questo nucleo dell'idrogeno che viene dato il nome di protone. E viene del tutto spontaneo di attribuire a questa particella il fatto di essere costituite non solo dell'elio ma anche di tutti gli altri nuclei.

La prima osservazione dei protoni fu eseguita da Marsden nel 1914, studiando l'urto di particelle α con l'idrogeno. Poiché l'idrogeno è più leggero dell'elio era prevedibile che un urto diretto tra i due nuclei imprimesse al nucleo d'idrogeno una velocità maggiore della particella α urtante ed un potere penetrante all'incirca quattro volte quello di quest'ultima. L'osservazione dei protoni era facilitata dal loro lungo percorso: e benché la scintillazione da essi prodotta sul solfuro di zinco sia poco intensa possono essere studiati assai oltre le distanze di penetrazione delle particelle α .

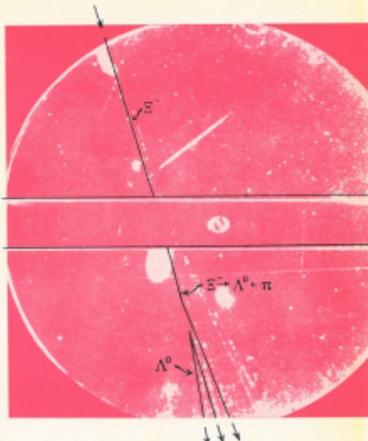
La prova dell'esistenza del protone nei nuclei fu data da Rutherford nel 1919 con la storica esperienza della prima transmutazione artificiale. E' questa troppo nota perché si debba qui descriverla in dettaglio. Basi ricordare che con una sorgente di radio Rutherford realizzò un fascetto di particelle α da inviare su un recipiente contenente azoto. Si poté così osservare che dall'azoto provenivano dei corpuscoli che avevano un percorso superiore a quello delle particelle α . Essi furono facilmente identificati con nuclei veloci di idrogeno; cioè si era realizzata la reazione:



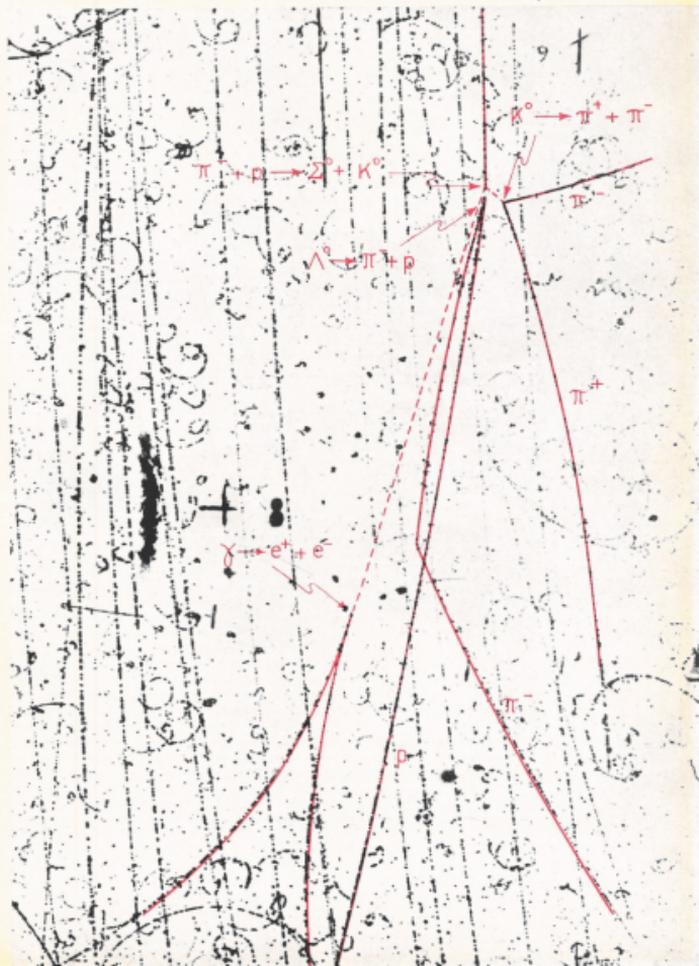
Mentre nessun dubbio plausibile è mai esistito sul fatto essenziale che il protone viene espulso dal nucleo colpito dalla particella α , restava aperto un problema sulla natura del nucleo prodotto.

Il processo fu visualizzato in camera di Wilson per primo da Harkins negli Stati Uniti e più tardi da Blackett in Inghilterra. Quest'ultimo esaminò 23 000 fotografie contenenti 460 000 traiettorie di particelle α e trovò solo otto casi di emissione di protone. Si poté così stabilire il fatto importante che mai rimane traccia della particella α dopo l'urto. Solo così si poté essere certi che il nucleo di elio si era combinato col nucleo d'azoto emettendo il protone e formando il nucleo di un isotopo

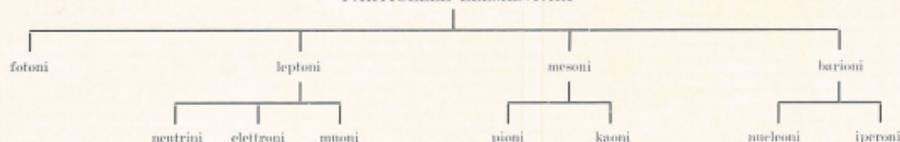
IL PRIMO caso osservato in camera di Wilson di decadimento « a cascata » di un iperone Σ^- secondo lo schema $\Sigma^- \rightarrow \pi^- + \Lambda^0$.



ESEMPIO della creazione e susseguente decadimento dell'iperone Σ^- .



PARTICELLE ELEMENTARI



PROPRIETA' DELLE PARTICELLE ELEMENTARI

Famiglia	Nome	Massa (in masse elettroniche)	Carica	Simbolo	Schema di decadimento	Percentuale dei vari modi di decadimento	Vita media	Spin	
Fotoni	fotone	0	0	γ	stabile	—	stabile	1	
	Leptoni	neutrino	0	0	ν	stabile	—	stabile	$\frac{1}{2}$
elettrone		1	± 1	e^{\pm}	stabile	—	stabile	$\frac{1}{2}$	
muone		$206,86 \pm 0,11$ (*)	± 1	μ^{\pm}	$e^{\pm} + \nu + \bar{\nu}$	—	$(2,22 \pm 0,02) \cdot 10^{-6}$	$\frac{1}{2}$	
Mesoni	pioni	$264,37 \pm 0,6$ (*) $273,27 \pm 0,11$ (*)	0	π^0	$\left\{ \begin{array}{l} \gamma + \gamma \\ e^+ + e^- + \gamma \\ 2e^+ + 2e^- \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 98,8 \\ 1,2 \\ 0,004 \end{array} \right.$	$< 10^{-16}$	(0)	
			± 1	π^{\pm}	$\left\{ \begin{array}{l} \mu^{\pm} + \nu \\ e^{\pm} + \nu \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} - \\ \sim 10^{-5} \end{array} \right.$	$(2,56 \pm 0,05) \cdot 10^{-8}$	(0)	
	kaoni	$966,3 \pm 1,4$	+1	$\left\{ \begin{array}{l} K_{21}^+ \\ K_{31}^+ \\ K_{32}^+ \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \pi^+ + \pi^+ + \pi^- \\ \pi^+ + \pi^0 + \pi^0 \\ \pi^+ + \pi^0 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 6,1 \pm 0,3 \\ 2,2 \pm 0,3 \\ 27 \pm 2 \end{array} \right.$	$(1,12 \pm 0,03) \cdot 10^{-8}$	(0)	
			+1	K_{33}^+	$\mu^+ + \pi^0 + \nu$	$1,9 \pm 0,4$			
			+1	K_{13}^+	$\mu^+ + \nu$	59 ± 2			
			+1	K_{11}^+	$e^+ + (\pi^0) + (\nu)$	$3,3 \pm 1$			
			-1	$\left\{ \begin{array}{l} K_{21}^- \\ K_{31}^- \\ K_{32}^- \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \pi^+ + \pi^- + \pi^- \\ \pi^- + \pi^0 \\ \mu^- + \nu \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} ? \\ ? \\ ? \end{array} \right.$			
			-1	K_{11}^-	$e^- + (\pi^0) + (\nu)$	$?$			
	kaoni	$965,6 \pm 1,2$	-1	$\left\{ \begin{array}{l} K_{21}^- \\ K_{31}^- \\ K_{32}^- \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \pi^+ + \pi^- \\ \pi^- + \pi^0 \\ \mu^- + \nu \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} ? \\ ? \\ ? \end{array} \right.$	$(1,4 \pm 0,2) \cdot 10^{-8}$	(0)	
			-1	K_{11}^-	$e^- + (\pi^0) + (\nu)$	$?$			
0			K_{20}^0	$\pi^+ + \pi^-$	85 ± 6	$(0,95 \pm 0,08) \cdot 10^{-10}$			(0)
0			K_{30}^0	$\pi^0 + \pi^0$	15 ± 6				
0			—	(< 2) (?)	$(?)$				
0	K_{20}^0	$\pi^+ + \pi^- + \pi^0$	$?$						
0	K_{30}^0	$\pi^0 + \pi^0 + \pi^0$	$?$						
Barioni	nucleoni	$1\ 836,12 \pm 0,04$ $1\ 838,45 \pm 0,04$	± 1	$\left\{ \begin{array}{l} p \\ n \end{array} \right.$	stabile	—	stabile	$\frac{1}{2}$	
			0	—	$p + e^- + \nu$	—	$(1,12 \pm 0,3) \cdot 10^2$	$\frac{1}{2}$	
	iperoni	$2\ 181 \pm 1$ $2\ 323 \pm 7$ $2\ 327 \pm 1$ $2\ 342 \pm 1,5$ $2\ 583 \pm 5,5$	0	Λ^0	$\left\{ \begin{array}{l} p + \pi^- \\ n + \pi^0 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 68 \pm 5 \\ 32 \pm 5 \end{array} \right.$	$(3,03 \pm 0,18) \cdot 10^{-10}$?	
			0	Σ^0	$\Lambda^0 + \gamma$	—			$< 10^{-11}$
			+1	$\left\{ \begin{array}{l} \Sigma^+ \\ \Sigma^0 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} p + \pi^0 \\ n + \pi^+ \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \sim 50 \\ \sim 50 \end{array} \right.$			$(0,903 \pm 0,017) \cdot 10^{-10}$
			-1	Σ^-	$n + \pi^-$	—			$(1,74 \pm 0,35) \cdot 10^{-10}$
			-1	Ξ^-	$\Lambda^0 + \pi^-$	—			$\geq 1,8 \cdot 10^{-10}$

di ossigeno di massa 17 di cui si ignorava allora l'esistenza e che fu realmente scoperto solo alcuni anni dopo. Con l'esperienza di Rutherford veniva così distrutta la vecchia concezione dei corpi semplici così come l'aveva formulata Lavoisier più di un secolo prima.

Il neutrone.

Il termine « neutrone » è stato usato per la prima volta da Rutherford nel 1923, in una conferenza per indicare una ipotetica particella neutra che, assieme ai protoni, doveva costituire i nuclei. Questa ipotesi era strettamente legata alle maggiori parti dei nuclei, ma, come ha osservato Joliot, essa « attecchiva ancora nell'atmosfera del Cavendish Laboratory ove lavorava Chadwick ed è naturale e giusto che il punto finale della scoperta del neutrone si sia avuto in questo laboratorio. I vecchi laboratori di antica tradizione hanno molte di queste ricchezze nascoste. Le idee una volta emesse dai nostri maestri, viventi o scomparsi, più volte riprese e poi dimenticate, penetrano celermente o inesorabilmente nella mente di coloro che frequentano questi vecchi laboratori e, di tempo in tempo, esse germogliano: è la scoperta ».

Il pensiero della maggior parte dei ricercatori dal 1919-20, epoca delle grandi esperienze di Rutherford, fino al 1930 era orientato su un modello che supponeva invece l'esistenza nel nucleo solo di protoni ed elettroni. Ma l'esistenza degli elettroni nel nucleo, pur essendo coerente con l'emissione dei raggi β nel fenomeno, prettamente nucleare della radioattività, dava luogo a vari inconvenienti e i fisici erano insoddisfatti.

Una prima difficoltà di carattere qualitativo era che in nessuna delle trasmutazioni artificiali sperimentate era avvenuto che dal nucleo fossero espulsi direttamente elettroni; peraltro l'emissione di elettroni dal nucleo si otteneva nella radioattività naturale.

Ma le difficoltà più gravi provenivano dalla meccanica quantistica.

Uno dei principi fondamentali della meccanica quantistica sono le relazioni di indeterminazione che affermano che è impossibile misurare contemporaneamente due grandezze complementari con una precisione infinita; è impossibile misurare la posizione x e la quantità di moto p di una particella con una precisione infinita: il prodotto dei rispettivi errori Δx e Δp è sicuramente maggiore della costante di Planck: $\Delta x \cdot \Delta p \geq h$.

Applichiamo questo principio agli elettroni del nucleo: poiché le dimensioni del nucleo (già note in quegli anni a seguito di altre esperienze) sono dell'ordine di 10^{-11} m l'errore Δx con cui è determinata la posizione x di un elettrone nel nucleo non può essere maggiore di 10^{-11} cm; pertanto la quantità di moto p del medesimo elettrone potrà essere determinata con un errore $\Delta p \geq \frac{h}{\Delta x} \geq \frac{h}{10^{-11}}$; e dovendo evidentemente essere $p = \Delta p$, sarà anche

$$p \geq \frac{h}{10^{-11}}$$

Introducendo il valore numerico di h si trova per p un limite inferiore cui corrisponde una energia di 60 MeV. Questo risultato era in contrasto col fatto che gli elettroni che vengono espulsi dal nucleo nel fenomeno della radioattività β hanno energie che non superano due o tre MeV.

Ma ancor più grave era la difficoltà connessa con lo spin delle particelle.

La meccanica quantistica aveva condotto ad associare ad ogni particella uno spin, cioè un momento di quantità di moto intrinseco il cui valore è identico per il protone e per l'elettrone e vale $\frac{1}{2} \cdot \frac{h}{2\pi}$ cioè,

$$\text{prendendo } \frac{h}{2\pi} \text{ come unità per lo spin, } \frac{1}{2}.$$

Un aggregato di particelle ha uno spin totale che è la somma degli spin di tutte le particelle, somma algebrica, dato che lo spin di ogni particella può essere positivo o negativo a seconda del verso del momento della quantità di moto. Ne consegue che un aggregato di protoni e di elettroni, quale è il nucleo secondo il modello di Rutherford, avrà uno spin espresso da un numero intero se il numero totale delle particelle è pari, e da un numero semi-intero se il numero totale delle particelle è dispari.

È possibile misurare lo spin totale dei nuclei per l'inuenza che esso viene ad avere sugli spettri della luce emessa dagli atomi.

Oriente, le misure di spin che furono così fatte diedero risultati nei quali il principio sopra indicato richiesto dalla meccanica quantistica non si trovava in accordo col modello del nucleo. Caso tipico quello dell'azoto, N^{14} , il cui nucleo, secondo il modello, avrebbe dovuto essere costituito di 14 protoni e 7 elettroni, cioè di complessive 21 particelle ed il cui spin quindi avrebbe dovuto essere semi-intero, ed invece dall'esame dello spettro risultava pari ad 1.

Questa incongruenza si aveva anche per altri quattro o cinque elementi.

E solo a partire dal 1930 ebbe una serie di esperienze molto importanti fatte in Germania, Francia e Inghilterra, permesse di eliminare questa difficoltà contro cui urtava il modello del nucleo composto di protoni ed elettroni, portando alla scoperta sperimentale del neutrone.

Le esperienze di Bothe e Becker (1930) sono il punto di partenza della scoperta. Essi dimostrarono che bombardando il boro e il berillio con i raggi α emessi dal polonio si producono raggi capaci di attraversare spessori di piombo superiori a 10 cm. Essi supposero che questi raggi fossero della stessa natura dei raggi X o raggi γ ma di molto maggiore energia, di una energia cioè che non si era ancora riscontrata nella radioattività naturale.

Malgrado l'estrema importanza di questi risultati, le esperienze non furono riprese che due anni più tardi all'Istituto di Radium di Parigi, da Irène e Frédéric Joliot-Curie. Ecco come quest'ultimo racconta i fatti:

« Per rivelare e misurare i famosi raggi di Bothe e Becker, mettemmo a punto un metodo di ionizzazione, diverso da quello impiegato dai due scienziati tedeschi. I raggi rendevano conduttrice l'aria contenuta in un condensatore racchiuso in un recipiente la cui finestra d'ingresso era chiusa da una sottile foglia di alluminio estremamente sottile, di solo 5 millesimi di millimetro. Potrebbe sembrare paradossale di utilizzare una finestra d'ingresso così poco assorbente e delicata a sistemarsi, per studiare dei raggi capaci di attraversare numerosi centimetri di piombo. Ma noi avevamo pensato, allo stadio di ignoranza in cui eravamo, sulle proprietà di questa nuova radiazione, che se essa produceva eventualmente dei raggi secondari facilmente assorbiti nell'attraversare

la materia, la finestra sottile li avrebbe lasciati entrare ugualmente nel rivelatore ed essi non ci sarebbero sfuggiti.

La cosa andò bene, poiché avemmo la sorpresa di vedere che interponendo degli schermi assorbenti leggeri come il cellophane tra la sorgente e il rivelatore, la corrente che misurava l'effetto della radiazione invece di diminuire aumentava.

Abbiamo dimostrato poco dopo che questo aumento era dovuto alla proiezione di nuclei contenuti nello schermo assorbente da parte dei proiettili costituenti la radiazione studiata.

Scoprimmo così l'effetto di proiezione dei nuclei da parte della radiazione di Bothe e Becker. Nello stesso tempo osservammo che si producevano contemporaneamente degli elettroni di grande energia e fu allo studio più complicato di questo doppio fenomeno al quale noi allora ci attaccammo. Appena prese conoscenza della nostra pubblicazione sull'effetto della proiezione dei nuclei, Chadwick in Inghilterra, utilizzando un apparecchio rivelatore di cui noi non disponevamo (il disturbato dagli elettroni di grande energia che la radiazione di Bothe-Becker doveva essere composta di particelle le cui dimensioni e la cui massa dovevano essere vicine a quelle dei protoni e che dovevano essere elettricamente neutre! Ciò spiegava nello stesso tempo l'effetto di proiezione che noi avevamo messo in evidenza e il grande potere penetrante di queste particelle che egli chiamò "neutroni").

Non erano passati che 15 giorni dall'annuncio della esperienza di Joliot!

Come si è detto Rutherford aveva previsto l'esistenza del neutrone fin dal 1923 (e anche quella del deutone) e aveva pure previsto con notevole precisione le loro possibili proprietà. Il neutrone doveva essere un nucleo isolato di massa 1 e carica nulla, che poteva, in quanto elettricamente neutro, muoversi liberamente attraverso la materia e la nuvola elettronica esterna dell'atomo, e perciò doveva avere un forte potere penetrante. Esso doveva combinarsi con i nuclei di altri elementi o disintegrarli, oppure disintegrare se stesso per effetto del loro intenso campo, emettendo un protone ed un negatone, o ambedue. Tutte queste previsioni di Rutherford si sono mostrate poi esatte. Per molto tempo poi il neutrone è stato considerato come il « prote ione », o unità elementare di tutta la materia, mentre il protone è stato considerato come il suo composto con il positone. Questo perché la massa del neutrone è maggiore di quella del protone, mentre secondo il punto di vista di Rutherford la massa del neutrone dovrebbe essere minore perché se il neutrone fosse formato in quel modo si libererebbe dell'energia con perdita di massa.

Oggi la struttura dei nucleoni, cioè sia del protone che del neutrone, è vista da un punto di vista più complesso. Essi si pensano come composti di un nucleo centrale detto « nucleone » circondato da una nuvola composta di uno o più mesoni. Se il nucleone obbedisce alla equazione di Dirac allora esso dovrebbe avere un momento di dipolo magnetico uguale ad un magnetone nucleare. Il momento magnetico anomalo di dipolo dei protoni e dei neutroni viene attribuito al contributo dei momenti orbitali dei pioni che ruotano attorno.

Positroni.

Con il positrone abbiamo il primo caso di una particella prevista teoricamente e osservata sperimentalmente solo qualche anno dopo.

Nel 1930 P. A. M. Dirac, professore a Cambridge, diede alla meccanica ondulatoria di De Broglie, perfezionata da Schroedinger, la sua forma relativistica. Egli voleva tener conto di un fatto molto importante scoperto qualche anno prima da due fisici olandesi, G. E. Uhlenbeck e Goldsmith; studiando la struttura iperfina degli spettri di emissione essi per interpretarne le particolarità emisero l'ipotesi dell'elettrone rotante su se stesso, il cui momento magnetico, o spin, era un nuovo parametro sottoposto alla quantizzazione. Per descrivere il moto del corpuscolo, tenendo conto di questo spin dell'elettrone, Dirac dovette introdurre 4 funzioni di onda in luogo di una sola funzione d'onda. Le equazioni della teoria di Dirac presentarono a prima vista una grossa difficoltà: in esse si doveva ammettere l'esistenza di stati ad energia negativa. Questo fatto piuttosto strano è stato da Dirac stesso interpretato in base alle seguenti ipotesi:

1) Un elettrone con energia negativa non è osservabile con i metodi ordinari.

2) Se un elettrone con energia negativa viene portato in uno stato di energia positiva si genera una « lacuna » la quale diventa osservabile come elettrone positivo. Naturalmente l'elettrone che salta dallo stato di energia negativa a quello di energia positiva appare con le proprietà ordinarie di un elettrone negativo.

In altre parole ci si deve aspettare un processo del seguente tipo. Un fotone è assorbito da un elettrone in uno stato di energia negativa. L'elettrone salta in uno

stato di energia positiva mostrandosi come elettrone negativo della coppia mentre il posto vuoto si manifesta come elettrone positivo. L'energia minima richiesta per questo processo è uguale a $2 m_0 c^2 \approx 1 \text{ MeV}$, cioè a due volte la massa di quiete dell'elettrone.

La storia della scoperta sperimentale dell'elettrone positivo è strettamente legata allo studio dei raggi cosmici con la tecnica della camera di Wilson.

Skobelzyn, fisico sovietico, nel 1927 studiando i raggi duri associati ai fenomeni radioattivi con una camera di Wilson immersa in un campo magnetico di 1500 gauss rivelò l'esistenza di particelle di energia superiore a 10 MeV, cioè dieci volte maggiore dei raggi β radioattivi più energici. Skobelzyn attribuì queste traiettorie ad elettroni Compton secondari provenienti dall'assorbimento di fotoni dei raggi cosmici.

Nel 1929 Auger e Skobelzyn fecero osservare che le traiettorie elettroniche multiple associate in sciami, scoperte da Skobelzyn, sembravano esigere l'esistenza di una radiazione eccitatrice di tale natura. Millikan e Anderson a Pasadena e Kunze a Rostock utilizzando dei forti campi magnetici (che arrivavano fino a 1800 gauss) osservarono che la maggior parte delle particelle degli sciami risultavano essere deviate in queste condizioni pur essendo di energia dell'ordine di 10^2 o 10^3 MeV .

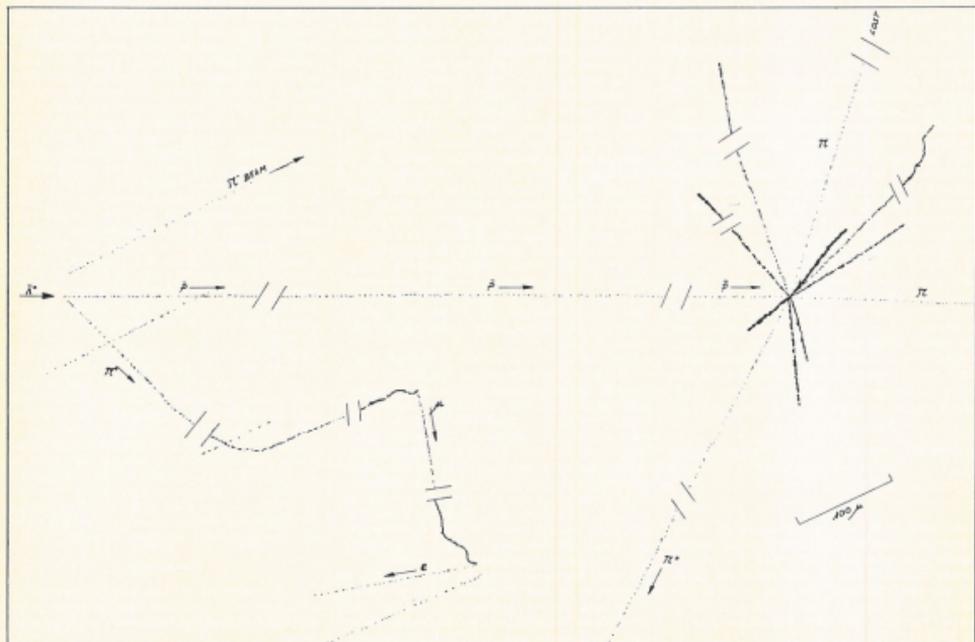
Ora il fatto molto strano che appariva in queste fotografie era che circa la metà delle tracce risultavano curvate dal campo magnetico in un senso e l'altra metà nel senso opposto. Non si poteva ammettere l'ipotesi che queste traiettorie fossero dovute ad

elettroni negativi che si muovevano verso l'alto e si riettevano nel p. n. to di origine dello sciamo perché i raggi cosmici provengono dall'alto. Inoltre molte delle traiettorie dall'opposta curvatura erano associate in « coppie » sostituendo degli sciami che sembravano uscere dallo stesso punto. Benché la ionizzazione delle due particelle fosse simile, le traiettorie positive furono attribuite a protoni e le coppie furono considerate come provenienti dai nuclei. Altre ricerche effettuate da Anderson, Millikan, Neddermeyer e Pickering in un campo di 17 000 gauss ponendo degli schermi assorbenti nella camera a nebbia portarono però a convincersi sempre di più che le particelle dei due segni dovevano avere una massa simile a quella dell'elettrone. Infine Anderson ottenne una fotografia decisiva.

Una particella attraversava una lastra di piombo posta al centro della camera perdendo parte della propria energia in questo attraversamento. La misura del raggio di curvatura della traiettoria prima e dopo l'attraversamento dava una misura di questa energia ceduta e insieme anche il senso della propagazione. Il senso della curvatura indicava una particella positiva. La traiettoria era troppo lunga per essere quella di un protone e la massa era comparabile invece a quella dell'elettrone.

Anderson annunciò allora che si trattava di un elettrone positivo o positrone, la cui massa non doveva differire di più del 30 % da quella dell'elettrone. Questo positrone entrava nella camera con una energia di 63 MeV e ne usciva con una energia residua di 23 MeV. Questa scoperta ebbe una clamorosa conferma da parte di Blackett e

IL PRIMO caso osservato di decadimento dell'antiiperone neutro $\bar{\Lambda}^0$ secondo lo schema $\bar{\Lambda}^0 \rightarrow p^- + \pi^+$.



Occhialini che lavoravano sui raggi cosmici al Cavendish Laboratory.

Il positrone fu ritrovato poco dopo da Anderson studiando l'interazione di un raggio γ emesso dal torio C'' con un nucleo atomico. Si ebbe così la prova che il positrone avrebbe potuto essere sepperto molto facilmente già da vari anni nei laboratori di radioattività.

Il neutrino.

Dalla scoperta del neutrone si ebbero importanti conseguenze, tra cui l'introduzione di un'altra particella elementare. Il neutrone è leggermente più pesante del protone e, se libero, si disintegra in circa 12 minuti in un protone ed un elettrone. In questo processo sembra che non vi sia conservazione né dell'energia, né della quantità di moto, né del momento della quantità di moto e naturalmente questo preoccupò fortemente i fisici teorici. Per risolvere la questione che poneva in forse i fondamenti stessi della fisica, Pauli avanzò nel 1932 l'ipotesi che nella disintegrazione del neutrone veniva emessa un'altra particella neutra e con massa di riposo uguale a zero, particella che quindi risulta terribilmente difficile da rivelare. Questa particella aveva il compito di ristabilire la validità dei principi fondamentali in quanto doveva portare con sé l'energia, la quantità di moto e il momento della quantità di moto apparentemente scomparsi. Il battesimo della particella avvenne in uno strano modo che vale la pena di ricordare. Quando Pauli enunciò la sua teoria, Fermi tenne un seminario all'Istituto di Fisica di Roma per spiegarne il contenuto ai giovani ricercatori. Quando si incominciò a parlare di particella neutra, uno di questi chiese se non essa fosse la stessa particella che Chadwick e Joliot-Curie avevano osservato sperimentalmente qualche tempo prima. «No», rispose Fermi, «questa è una particella molto più leggera del neutrone, anzi non ha massa; è per così dire un neutrino». E il nome rimase.

Sorse ora il problema di chiedersi se il neutrone sia una particella elementare una volta osservato il suo decadimento in un protone, elettrone e neutrino (che invece sono stabili) secondo lo schema



Questa domanda richiede una precisazione del concetto di particella elementare. Le interazioni fondamentali che si esercitano tra particelle sono di tre tipi: interazioni forti o nucleari (come quelle che producono le forze esercitantesi tra nucleoni); interazioni elettromagnetiche (come quelle che producono le forze tra elettrone ed elettrone o tra elettrone e protone) ed infine le interazioni deboli a cui si deve la disintegrazione del neutrone. Queste interazioni hanno delle intensità che stanno tra loro nel rapporto $1 : 10^{-2} : 10^{-12}$.

Ora in una approssimazione in cui si trascurano le interazioni deboli il neutrone può essere considerato una particella elementare stabile ed indivisibile. Se si trascurano anche le interazioni elettromagnetiche, il neutrone ed il protone sono identici. In altre parole, come è stato osservato, ci sono particelle «più elementari» delle altre!

Ritornando al neutrino può essere interessante osservare che circa il 10% dell'energia delle pile atomiche è emessa sotto forma di neutrini! È proprio grazie a questo fatto che nel 1957 Reines e Cowan hanno potuto dare una evidenza sperimentale diretta della esistenza del neutrino. Essi bombardarono col flusso dei neutrini emessi dalla pila del Savannah River circa

300 litri di una soluzione ricca di idrogeno e capace di fluorescere. I lampi di fluorescenza venivano osservati da 90 fotomoltiplicatori ed erano dovuti: o ai raggi γ dell'annichimamento delle reazioni



o ai γ di cattura dei neutroni di questa stessa reazione a seguito del loro assorbimento da parte del cadmio. I primi γ hanno energia di $\approx 0,5$ MeV e i secondi una energia tra 3 e 11 MeV. Questi γ sono stati rivelati in maniera soddisfacente.

Mesoni π e μ .

L'interazione che si esercita tra particelle cariche è noto che si spiega secondo la teoria di Maxwell nel seguente modo. Tutte le particelle cariche emettono ed assorbono radiazioni elettromagnetiche quando siano accelerate: ora secondo il concetto di fotone di Planck ed Einstein ciò significa che esse emettono od assorbono fotoni. Sempre secondo la teoria di Maxwell l'attrazione o la repulsione tra particelle cariche si spiega con il fatto che una di esse crea un campo elettromagnetico nello spazio circostante che agisce a sua volta sulla seconda particella. Dal punto di vista dei fotoni ciò si può interpretare dicendo che una particella carica emette uno o più fotoni i quali vengono riassorbiti dal secondo elettrone.

Ora Yukawa (un giovane fisico giapponese appena ventottenne) nel 1934 fece una fondamentale ipotesi per cercare di spiegare le forze nucleari. Egli sotto l'influenza di conferenze tenute qualche anno prima in Giappone da Sommerfeld, Heisenberg e Dirac costruì una teoria (che fu poi pubblicata nel 1935) in cui si ammette che le forze tra protoni e nucleoni sia prodotta dallo scambio di un nuovo tipo di particelle in perfetta analogia con la spiegazione della interazione elettromagnetica delle particelle cariche per scambio di fotoni. Dalle caratteristiche delle forze nucleari Yukawa dedusse abbastanza facilmente che questo nuovo tipo di particelle, chiamate mesoni, deve avere una massa diversa da zero e circa uguale a 300 volte quella dell'elettrone. Inoltre i mesoni, contrariamente ai fotoni, dovevano esistere non solo come specie neutra, ma anche dotati di carica elettrica; e come i fotoni, i mesoni devono poter essere emessi o assorbiti singolarmente dai protoni o dai neutroni.

Questo mesone di Yukawa fu poi scoperto sperimentalmente da Powell Lattes e Occhialini nel 1947; questi sperimentatori confermarono queste predizioni e diedero alla nuova particella il nome «pione» o «mesone π » (e precisamente π^+ , π^- , π^0 a seconda della carica).

È però interessante ricordare che per vari anni si credette di aver osservato nei raggi cosmici il mesone di Yukawa, mentre in effetti si trattava di un'altra particella di massa intermedia tra elettrone e protone, che oggi chiamano «muone» o «mesone μ ».

Tra il 1933 e il 1938 sono apparse infatti parecchie note riguardanti un numero più o meno convincente di particelle di massa intermedia tra l'elettrone e il protone. La prima di queste osservazioni è dovuta a Kunze che nel 1933 lavorando con una camera di Wilson con un campo magnetico di 15 000 gauss aveva osservato una traccia di debole rigidità magnetica ma di forte ionizzazione specifica, che non poteva quindi essere né un protone né un elettrone, bensì una particella nuova con la stessa carica, ma di massa intermedia.

Un esempio molto chiaro fu riferito, sulla rivista «Nature» del 1938, da Williams

e Pickup; ma è una fotografia di Nedermeyer e Anderson pure del 1938 che è usualmente considerata come la dimostrazione definitiva dell'esistenza del mesone μ . La massa di questa particella risultava appunto dell'ordine di quella predetta da Yukawa e lo studio dei raggi cosmici permise di ricavarne negli anni seguenti informazioni dettagliate su questa nuova particella elementare.

Ma negli anni tra il 1941 e il 1945 a Roma venne eseguita una fondamentale esperienza da parte di Conversi, Pancini e Piccioni con la quale si poté dimostrare in maniera definitiva che il mesone dei raggi cosmici fino allora studiato e interpretato alla Yukawa non poteva essere il mesone responsabile delle forze nucleari.

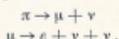
Dopo un paio di anni di grave crisi dei fisici sia teorici che sperimentali la soluzione venne trovata con la scoperta di Powell e collaboratori.

Si veniva cioè a mostrare in una fotografia di emulsioni nucleari che esistevano due mesoni che decadevano l'uno nell'altro: il primo di massa 276 e il secondo di 213 masse elettroniche. Fu facile identificare nel primo il mesone (π) di Yukawa e nel secondo il mesone (μ) abituale della componente penetrante dei raggi cosmici.

IL PRIMO caso osservato di annichilazione dall'antiprotone artificiale creato a Berkeley. L'osservazione è stata eseguita dal gruppo emulsioni nucleari dell'Università di Roma.



Questo mesone μ a sua volta decade spontaneamente in un elettrone e due neutrini. Ciò si ha rispettivamente



L'interazione che causa i due decadimenti sembra essere di tipo identico a quella che produce la disintegrazione del neutrone. Oggi si è del parere che il mesone μ , benché noto ormai da più di venti anni, sia forse la più misteriosa particella della fisica. Tra l'altro un noto fisico teorico ha scritto che « non si è riusciti a trovare alcuna buona ragione perché il mesone μ debba esistere e neppure perché debba avere una massa così grande ».

La scoperta delle particelle strane: le V

« La prima particella V^0 venne scoperta il 15 ottobre 1946 e la prima particella V^+ carica il 23 maggio 1947. E' stata nostra fortuna di avere una camera a nebbia ben funzionante al tempo giusto e al posto giusto; è stata nostra fortuna di essere in Manchester quando c'era una grande scuola di ragazzi cosmici e un maestro ispiratore come il prof. Blackett ».

Così incomincia il discorso di ringraziamento di G. D. Rochester per l'assegnazione del 12° Boys Prize della Physical Society inglese, tenuto il 22 novembre 1956.

Ed ecco come Rochester richiama brevemente i gradini che portarono a questa importantissima scoperta.

« Il lavoro era cominciato con la ricerca da parte di Janossy (oggi a Budapest) e collaboratori, in Manchester, sugli sciami penetranti di mesoni. Si era supposto che se le particelle penetranti trovate al livello del mare erano i mesoni di Yukawa essi dovevano essere creati in disintegrazioni nucleari di alta energia ed essere rivelati come sciami di particelle penetranti. Ci si aspettava che questi sciami fossero rari al livello del mare e che si dovessero rivelare su di un fondo di sciami più frequenti di elettroni e di mesoni knock-on. Si progettò quindi elaborati sistemi di contatori schermati da grandi masse di piombo; con questi sistemi si provò tra gli anni 1938 e 1943 l'esistenza di questi sciami penetranti e se ne studiarono le proprietà. Il lavoro fu svolto in USA da Hazen e Wilson Powell e da Daudin in Francia, non solo usando contatori, ma anche camere a nebbia.

Come ci si aspettava, si trovò che gli sciami contenevano particelle penetranti cariche e dove in alcuni casi era possibile determinare la massa si trovò che era all'incirca la stessa di quella dei mesoni dei raggi cosmici. Apparirono ogni tanto dei casi "strani".

Daudin nel 1944 e Janossy, Rochester e Broadbent nel 1945, trovarono in camere di Wilson casi di particelle veloci bruscamente deviate nel gas. Questi eventi però non potevano essere studiati in dettaglio perché le camere non avevano campo magnetico. Gli sciami penetranti furono per la prima volta studiati con una camera in campo magnetico usando l'elettromagnete di Blackett, da Rochester e Butler nel 1946. Questo lavoro portò alla scoperta delle particelle V.

Le proiezioni stereoscopiche mostravano che ciascuna delle coppie di tracce formanti la V partivano da uno stesso punto e buone condizioni di illuminazione e condensazione rendevano cosa sicura che le tracce non si incrociavano casualmente. Una analisi accurata dimostrava che ciascun evento rappresentava un decadimento spontaneo di un mesone molto più pesante di quelli di

Powell e collaboratori. Si arrivò a queste conclusioni con questi ragionamenti successivi:

1) Tutti i processi di collisione, per esempio disintegrazioni nucleari, scattering, produzioni di coppie ecc., erano esclusi perché pochissimi eventi simili si vedevano con l'origine negli strati di piombo che attraversavano la camera, sebbene questi strati contenessero centinaia di volte gli atomi del gas. Perciò la frequenza degli eventi non dipendeva dalla quantità di materia attraversata, ma dalla distanza percorsa. Questa questione generale emerse dai risultati di lunghe discussioni con il professor Blackett. Processi di collisione non sembravano attendibili.

2) Assumendo che ciascun evento rappresentasse il decadimento di una particella, la massa minima poteva essere calcolata dalla relazione di Einstein tra massa ed energia. Si può prendere come esempio il decadimento della V^+ . Se p è il momento del secondario carico e θ la deflessione, M la massa della V^+ ed m_e la massa dell'elettrone allora

$$\begin{aligned} \frac{M_{\min}}{m_e} &= \frac{2p \sin \theta}{m_e c} = \\ &= \frac{2 \times 7,7 \times 10^8 \times \sin 18,9}{0,51 \times 10^6} = 980 \pm 150. \end{aligned}$$

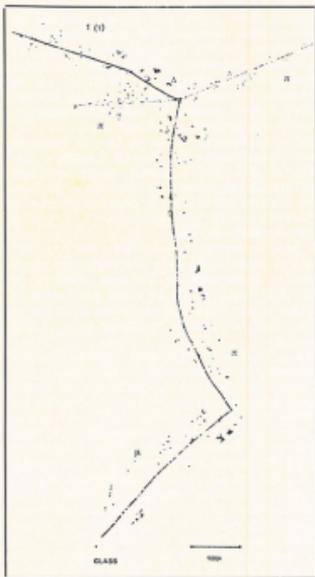
La massa minima della V^+ si trova essere $(770 \pm 200) m_e$. Se si assumono decadimenti specifici i valori della massa possono essere maggiori; so per esempio i prodotti secondari hanno masse di 200 m_e , la massa delle V^+ cariche diviene $(1080 \pm 100) m_e$ e la massa delle V^+ $(870 \pm 200) m_e$. E' chiaro

che le particelle V sono nuove forme di materia instabile. Così scrisse Butler: « Siccome a livello del mare le particelle V si raccoglievano molto lentamente si decise di portare gli apparecchi in montagna, dove a causa dell'altezza gli sciami penetranti sono molto più numerosi. Dietro suggerimento del prof. Oechliani, il professor Blackett scelse un eccellente posto al Pic du Midi, una montagna a 2867 m nei Pirenei francesi. Il dr. Röh, direttore dell'osservatorio, era estremamente cortese e collaborò all'installazione del magnete. Ad un gruppo formato da Barker, Chapman e Green, sotto la direzione di Butler, fu data la responsabilità della spedizione e della sistemazione dei magneti nel tardo 1949. La camera fu posta dentro più tardi.

Il gruppo ebbe varie disavventure. L'accesso alla montagna era difficile in inverno e primavera e occorrevano frequentemente delle lunghe arrampicate con gli sci. Sfortunatamente in una delle salite Green ebbe un collasso e morì. La camera col magnete cominciò a funzionare nel luglio 1950. Nel frattempo si avevano altri sviluppi in altre parti del mondo. Ci arrivò una entusiasmante lettera del prof. Carl Anderson del California Institute of Technology di Pasadena, che annunciava la scoperta di altre particelle V che confermavano la nostra idea originale. Negli sciami penetranti erano state trovate 6 V^0 a Pasadena, 24 V^+ e 4 V^- a White Mountain a 3200 m. Anderson diceva che c'era buona evidenza di decadimento in due corpi perché in 12 casi il piano della V conteneva il punto di produzione. Trovava anche particelle secondarie di massa 900-200 m_e . Stimava la vita media della V^+ a 3×10^{-10} secondi. Le esperienze dei primi sei mesi al Pic du Midi diedero come risultato 43 particelle V, delle quali 36 V^+ e 7 V^- ».

La famiglia dei mesoni K

UNO dei primi casi osservati di decadimento del mesone τ (K_{S1}).



Dopo la fondamentale scoperta di Rochester e Butler della esistenza di particelle di massa maggiore di quella del protone (iperoni) o di massa intermedia tra i protoni e i neutroni (mesone K neutro) si ebbe negli anni tra il 1949 e il 1956 una notevole fioritura di scoperte sui diversi modi di comportamento dei mesoni K carichi (e degli iperoni). Per quanto riguarda i mesoni K per vario tempo si fu portati a pensare che ne esistessero di diversa massa e natura; oggi invece si è d'accordo nell'ammettere che essi abbiano solo dei differenti modi di decadimento.

La prima scoperta del mesone K^+ cioè del mesone K carico che decade secondo lo schema



(e che fu chiamato per un certo tempo mesone τ) fu opera di un gruppo dell'Università di Bristol guidato da Powell, che lavorava con la tecnica delle emulsioni nucleari e che era composto da Brown, Carneiro, Fowler, Muirhead e Ritson nel 1949. L'evento poteva forse anche essere interpretato come dovuto all'interazione di una particella instabile con un nucleo e susseguente sua esplosione; ma ciò appariva improbabile poiché non apparivano tracce di evaporazione ma solo i 3 pioni. Gli autori citati quindi furono portati a concludere per la disintegrazione spontanea di una particella instabile.

La massa di questa particella risultava circa 900 m_e .

Nel 1951 O'Callaigh mentre studiava nelle emulsioni nucleari la distribuzione in energia degli elettroni emessi nei decadimenti dei mesoni μ si accorse che uno di

questi elettroni risultava troppo energico per essere dovuto a questo processo. Una accurata misura nella massa del primario portò a concludere che essa era maggiore di almeno tre volte quella del mesone μ ; dopo poco Menon e O'Callaigh trovarono altre 8 di queste particelle. Ciò portò a concludere l'esistenza di un mesone K che decadeva secondo lo schema:

$$K_{03}^+ \rightarrow \pi^+ + \pi^0 + \nu.$$

Nel corso di questa stessa ricerca Menon e O'Callaigh ebbero modo di identificare sicuramente anche il seguente modo di decadimento del K :

$$K_{02}^+ \rightarrow \pi^+ + \pi^0.$$

Nel 1954 Crussard, Kaplon, Klarman e Noon sempre utilizzando le emulsioni nucleari osservarono il decadimento:

$$K_{03}^+ \rightarrow \pi^+ + 2\pi^0$$

che era stato teoricamente previsto l'anno prima da Dalitz.

Nel 1954 Friedlander ed altri lavorando a Bristol trovarono evidenza sperimentale per il decadimento

$$K_{03}^+ \rightarrow e^+ + (\pi^+) + (\nu)$$

in una emulsione esposta ai raggi cosmici. Infine nel 1956 il gruppo della camera a nebbia dell'Ecole Polytechnique di Parigi, utilizzando due camere di Wilson sovrapposte, poté stabilire il decadimento:

$$K_{02}^+ \rightarrow \mu^+ + \nu.$$

Furono poi trovati anche dei mesoni K^- . Per quanto riguarda i mesoni K^0 neutri, scoperti da Rochester e Butler, la situazione si fece un po' confusa fino a che si fu portati ad ammettere l'esistenza di due particelle: il K neutro e l'antikkappa neutro.

Gli iperoni.

Oggi di particelle più pesanti del protone se ne conoscono 6 che vengono designate con i simboli Λ^0 , Σ^+ , Σ^- , Σ^0 , Ξ^0 e Ξ^- . Tutte decadono in un protone od in un neutrone a causa di una interazione della stessa intensità di quelle a cui si deve il decadimento del neutrone e dei mesoni π^+ e μ^+ . I due primi esempi di iperoni Σ^+ che decadono secondo lo schema

$$\Sigma^+ \rightarrow \pi^+ + n; \quad \Sigma^+ \rightarrow p + \pi^0$$

sono stati trovati in emulsione da Bonetti ed altri a Milano nel 1953.

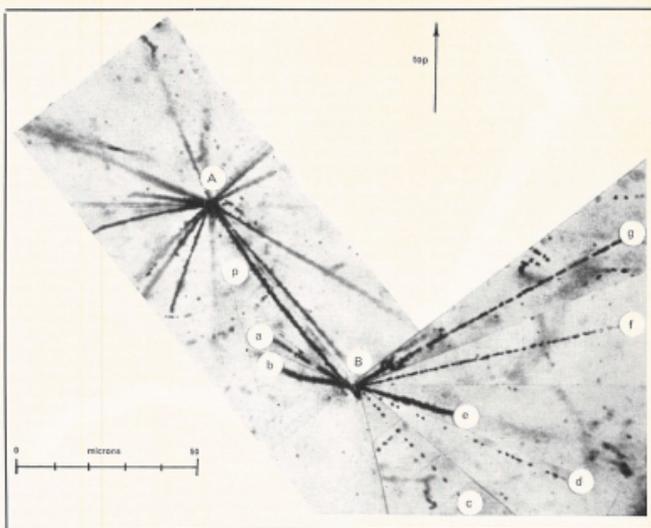
Il primo tipo di decadimento fu confermato subito dopo a Padova, Torino e al Massachusetts Institute of Technology ed il secondo a Roma e a Padova. L'iperon Σ^+ viene ad avere una massa di 2327 m_e ed una vita media di $\sim 10^{-10}$ secondi. L'iperon Σ^0 fu scoperto nel 1954 da Fowler e Walker dopo che era stato previsto teoricamente da Gell-Mann e Nishina. L'evento osservato in una camera a diffusione ad idrogeno richiede una analisi un po' complicata. Si tratta sostanzialmente di una reazione del tipo

$$\pi^- + p \rightarrow \Sigma^0 + K^0$$

ove un pione di alta energia scontrandosi con un protone, produce due particelle neutre di cui uno poi, e cioè il Σ^0 , decade secondo lo schema

$$\Sigma^0 \rightarrow \Lambda^0 + \gamma.$$

Questo evento è mostrato in figura.



IL PRIMO evento interpretato come creazione ed annichilazione di un antiprotone nei raggi cosmici. L'osservazione è stata eseguita dal gruppo emulsioni nucleari dell'Università di Roma.

La particella Ξ^- fu osservata nel 1952 dal gruppo della camera di Wilson di Manchester e poi confermato da Anderson ed altri. Lo schema del decadimento a cascata è

$$\Xi^- \rightarrow \Lambda^0 + \pi^-.$$

L'evento viene mostrato in figura. La massa dell'iperon risulta essere 2583 masse elettroniche.

L'antiprotone e l'antineutrone.

Come si è detto, la scoperta del positrone fu un grande successo per Dirac: la sua teoria veniva confermata e diventava quindi automaticamente quasi certo che dovesse esistere anche il protone di carica negativa, l'antiprotone. Si trattava di andarlo a cercare: incominciò così la caccia all'antiprotone che durò per una ventina di anni con alterne vicende, con falsi allarmi, colpi sparati a vuoto, qualche successo esagerato un po' nel racconto del cacciatore (ma questo è di prammatica in ogni attività di natura venatoria) e qualche successo concreto.

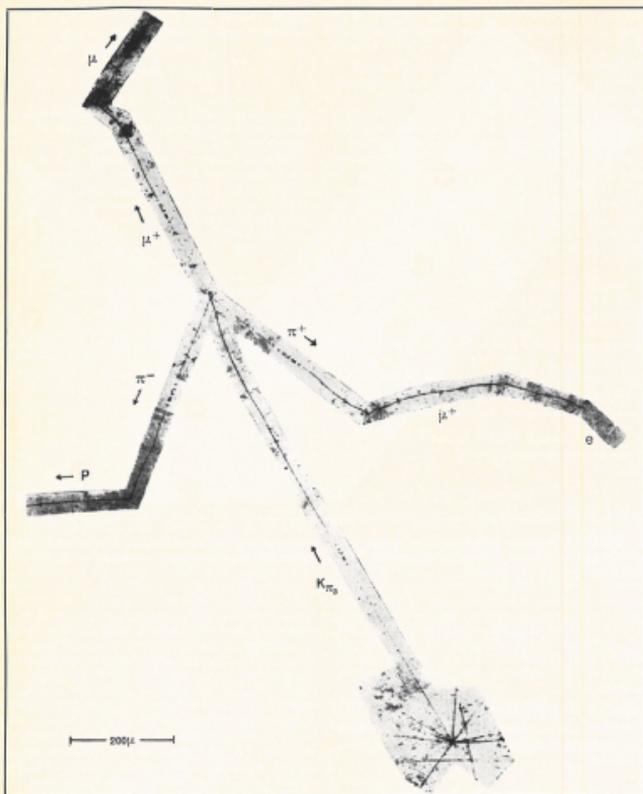
Tra i diversi gruppi che si mossero sul sentiero degli antiprototoni nel periodo che va dal 1934 al 1954 almeno due ebbero un buon successo. E furono precisamente il gruppo delle camere a nebbia del Massachusetts Institute of Technology, guidato da un italiano espatriato per ragioni razziali, Bruno Rossi, ex professore di fisica all'Università di Padova, e il gruppo delle emulsioni nucleari di Roma, guidato da Edoardo Amaldi. Il primo analizzò una fotografia di raggi cosmici in cui si vedeva scomparire una traccia nella camera e poi ricomparsi sotto uno sciame di energia tanto grande da poter essere attribuito solo all'annichilazione dell'antiprotone. Purtroppo i metodi per determinare la massa della particella incidente non erano allora (1952) abbastanza perfezionati per stabilirne con

sicurezza la massa e solo oggi è stato fatto ciò riconoscendo la massa come protonica. Il secondo gruppo, analizzando una lastra fotografica nucleare che aveva volato a circa 30 km di altezza con un pallone, osservò nel 1954 un evento molto peculiare. E cioè due esplosioni nucleari collegate tra di loro da un ramo. Era questa la traccia lasciata da una particella prodotta nella prima esplosione che dava luogo alla seconda e che venne identificata come un antiprotone. La ragione di questa identificazione è la seguente. Quando un antiprotone incontra un protone, queste due particelle si annichilano mutuamente, cioè trasformano la loro massa in energia. Ora l'energia liberata nella seconda stella era talmente grande, che si poteva giustificare solo ammettendo che si fosse appunto annichilato un antiprotone. La valutazione della massa della particella che connetteva le due stelle era in accordo con quella del protone.

Già da qualche anno in America la caccia all'antiprotone veniva però impostata su di un'altra base, con l'idea non tanto di trovare un antiprotone, quanto di produrre gli antiprototoni.

Si può facilmente vedere che, poiché un antiprotone può essere creato solo in coppia con un protone, si può pensare di produrlo accelerando i protoni ad una energia cinetica di circa 6 Bev e bombardando con questi proiettili un bersaglio, per esempio di rame. Il Bevatrone dell'Università di California è stato progettato proprio con la speranza di produrre gli antiprototoni. Il Bevatrone è una macchina straordinaria che onora i suoi costruttori (guidati da Lofgren e da Lawrence), tutta la tecnica americana ed anche i dirigenti della politica scientifica di quel paese che si dimostrano così aperti e lungimiranti.

Come racconta Segrè in un suo articolo, e allorché il Bevatrone incominciò a funzionare, il problema successivo era di rivelare e identificare gli antiprototoni creati.



IL PRIMO esempio di decadimento del mesone K_{S1} in cui si è giunti alla completa identificazione delle tre particelle emesse secondo lo schema $K_{S1} \rightarrow \pi^+ + \pi^- + \mu^-$. L'osservazione dell'evento è stata effettuata all'Università di Padova.

Un progetto per questo esame fu ideato da Chamberlain, Ypsilantis, Wiegand e da me.

Il progetto era basato su tre proprietà dell'antiprotone che si potevano controllare abbastanza bene: « Primo, la stabilità della particella significava che essa doveva vivere a lungo, abbastanza per attraversare un apparecchio di grandi dimensioni. Secondo, la carica negativa poteva essere riconosciuta dalla direzione in cui la particella era deviata dalla applicazione di un campo magnetico e il valore della carica si poteva misurare dalla ionizzazione che essa produceva nel suo cammino. Terzo, la massa poteva essere ricavata dalla curvatura della sua traiettoria in un campo magnetico dato, se era nota la velocità » (Segrè).

Questa esperienza, molto bella e molto raffinata, nell'ottobre del 1955, portò a riconoscere 60 antiprotoni creati in un bersaglio di rame dai protoni accelerati nel Bevatrone, e due dei suoi quattro autori sono stati ora laureati col premio Nobel. Si tratta di una esperienza delicatissima: basti pensare che una particella veniva identi-

ficata come antiprotone solo quando un « orologio » indicava che essa aveva la velocità opportuna, percorrendo 12 metri in 51 miliardesimi di secondo; un contatore « guardiano » non dava alcun segnale di fondo; un « selettore » di velocità segnava una particella di velocità compresa tra 75 e 78 centesimi della velocità della luce! Mentre questa esperienza era in corso, altri ricercatori cercavano gli antiprotoni prodotti dal Bevatrone con altre tecniche basate su una quarta proprietà dell'antiprotone, la sua annichilazione. Nel dicembre dello stesso anno a Roma il gruppo emulsioni nucleari guidato da Amaldi aveva la fortuna di osservare la prima « morte per annichilazione » degli antiprotoni prodotti a Berkeley (qui mostrata in figura). Infatti nel quadro di una felice collaborazione internazionale che tuttora continua, il laboratorio di Berkeley aveva fornito a Roma la metà di un pacco di lastre esposto nel fascio degli antiprotoni. Oggi di queste annichilazioni ne sono state viste circa 700 a Roma, altrettante a Berkeley, e circa la metà a Upsala, a Berna, a Oxford. Attraverso questa collaborazione

internazionale, che risponde in parte a criteri di necessità ma soprattutto ad una giusta ed apprezzabile linea di politica scientifica, oggi si conoscono in grande dettaglio le modalità di annichilazione degli antiprotoni. Ormai non è più un lavoro di « caecia », ma una sistematica e dettagliata analisi delle proprietà della particella ormai nota. Ed è un lavoro pesante: si può valutare ad esempio che finora con la tecnica delle emulsioni il lavoro compiuto è quello di una persona che abbia lavorato per quasi due secoli!

E' forse finito ormai il tempo in cui le ricerche sperimentali fondamentali venivano fatte da un uomo geniale nel chiuso della sua cameretta.

Nel 1957, sempre a Berkeley, un gruppo di cui facevano parte Cork, Wenzel e Piecioni riuscì a mettere in evidenza l'esistenza di una nuova antiparticella e precisamente l'antineutrone.

Il dispositivo non era concettualmente molto diverso da quello che aveva permesso la scoperta degli antiprotoni artificiali, ma naturalmente trattandosi di una particella neutra la sua rivelazione risulta un po' più elaborata. Qualche mese dopo questo esperimento si è ottenuta una fotografia di un antineutrone in camera a bolle molto persuasiva.

L'antineutrone si differenzia dal neutrone in quanto il suo momento magnetico intrinseco è parallelo al momento angolare di spin, mentre nel neutrone il suo verso è opposto.

Gli antiiperoni.

Nel 1958 è stato trovato dalla signora Baldo-Ceolin di Padova e da Prowse (Bristol) il primo esempio di antiiperone. Essi osservando una emulsione nucleare esposta al Bevatrone di Berkeley hanno trovato un esempio di « antilambda zero », cioè di una particella neutra che decade in un antiprotone ed in un mesone π^+ secondo lo schema

$$\bar{\Lambda}^0 \rightarrow p^- + \pi^+.$$

Il caso risulta molto convincente ed è stato ora confermato da qualche fotografia presa sempre a Berkeley in una camera a bolle ad idrogeno. Sempre con questa tecnica qualche settimana fa è stato osservato anche il decadimento di un « antisigma zero » e cioè di una particella che decade secondo lo schema

$$\bar{\Sigma}^0 \rightarrow \bar{\Lambda}^0 + \gamma.$$

Anche non si sono osservati antiiperoni carichi ma alcune esperienze sono in corso a Roma e a Berkeley per tentare la rivelazione.

Conclusioni.

Un fisico ha recentemente scritto: « Seorrendo la tabella delle particelle elementari non si può non riflettere quanto privilegiata sia la presente generazione che si trova di fronte ad un problema così affascinante. I fisici parlano della molteplicità delle particelle « strane ». Ma penso che la presente sia solo una fase di transizione verso una interna armonia ed una universale profonda simmetria ».

In questo quadro oggi la particella che si trova più fuori posto è il mesone μ ; ma molti altri sono i problemi aperti. La recente scoperta della non conservazione della parità ha rimesso in discussione anche i principi fondamentali.

E' indubbio che un grande avvenire attende questo affascinante campo della fisica moderna; un'avventura del pensiero e della tecnica fra le più entusiasmanti che oggi esistano.

Les particules élémentaires

La famille des particules fondamentales ou élémentaires est très prolifique. Des trois « individus » d'il y a quarante ans — l'électron, le proton et le photon — nous en sommes aujourd'hui bien plus de la trentaine y compris les anti-particules. Il s'agit ici d'une branche de la science qui s'évolute continuellement : ce qui aujourd'hui est « élémentaire » cessera de l'être bientôt et notre connaissance de la nature est peut-être en train de faire un nouveau pas en profondeur à un niveau du microcosme qui aujourd'hui encore nous échappe.

Les particules jusqu'ici connues sont divisées en quatre familles : les photons, les leptons, les mésons, les hadrons.

Les motifs d'une telle division sont justement dus à quelques-unes des propriétés générales que les particules de chaque groupe ont en commun. C'est en 1897 que naquit l'électron par les affirmations et les expériences de W. C. Röntgen, Kaufmann, Thomson et Zeeman ; mais déjà en 1751 Benjamin Franklin décrivit les propriétés les plus importantes des électrons en tant qu'atome d'électricité.

Depuis lors la somme des efforts et des recherches des savants du monde entier, étroitement coordonnés, a permis d'acquiescer avec enthousiasme à un petit à petit vers la solution des problèmes nucléaires et à la découverte des particules ; du proton, qui fut observé pour la première fois par Marsden en 1914, au photon de Einstein et Compton, au neutron prélevé par Chadwick dès l'année 1932, au positron découvert après expérimentation par Anderson, au « petit neutron » ainsi baptisé presque immédiatement par Fermi en 1932, l'on a abouti jusqu'aux mésons π et μ , aux particules étranges Λ à la famille des mésons K , à l'hyperon, à l'anti-proton (1955), à l'anti-neutron (1957) et à l'anti-hyperon, dont le premier exemple a été trouvé par Madame Baldo-Ceolin de Padoue et par Prouse (Bristol) en 1958.

Il existe encore bien des problèmes ouverts à la recherche scientifique, mais il n'y a aucun doute qu'un grand avenir attend ce domaine de la physique moderne, toujours plein de fascination ; c'est là une aventure de la pensée et de la technique parmi les plus passionnantes de nos jours.

Die Elementarteilchen

Die Familie der Ur- oder Elementarteilchen ist sehr fruchtbar. Ausser den drei « Individuen », die vor 40 Jahren entdeckt wurden — Elektron, Proton und Photon — sind uns heute, die Antiteilchen inbegriffen, circa weitere dreissig bekannt. Es handelt sich um einen sich dauernd entwickelnden Zweig der Wissenschaft: was heute noch als « elementar » angesehen wird, wird es schon bald nicht mehr sein; unsere Erkenntnis der Natur ist vielleicht im Begriff einen grossen Schritt vorwärts zu machen, und die Tiefen des Kosmos zu erschliessen, die sich zur Zeit noch unserer Wissen entziehen. Die heute bekannten Teilchen werden in vier Familien unterteilt: Photonen, Leptonen, Mesonen, Baryonen. Der Grund dieser Unterteilung liegt in einigen allgemeinen Eigenschaften, welche die Teilchen jeder Gruppe gemein ha-

ben. Das Geburtsdatum der Elementarteilchen, die dank der Forschungsarbeiten von W. C. Röntgen, Kaufmann, Thomson und Zeeman entdeckt wurden, fällt auf das Jahr 1897; jedoch schon 1751 beschrieb Benjamin Franklin die wichtigsten Eigenschaften des Elektrons, das als Atom der Elektrizität betrachtet wurde. Seit jener Zeit brachte das Streben und die Forschungsarbeiten der Wissenschaftler aller Welt, die sich in einer begeisterten Zusammenarbeit vereint hatten, zu einer graduellen Lösung der atomaren Probleme und zur Entdeckung der Elementarteilchen: von dem Proton angefangen, das zum ersten Mal von Marsden 1914 beobachtet wurde, zu dem Photon von Einstein und Compton; dem Neutron, dessen Fortdauern sich Rutherford schon 1932 angenommen hatte; dem Positron, das experimentell von Anderson entdeckt wurde; dem Neutrino, das fast zufälligerweise von Fermi im Jahr 1932 so genannt wurde, ist man heute zu den Mesonen vorgegangen π und μ , zu den sonderbaren Teilchen der Familie der Mesonen K , dem Hyperon, dem Antiproton (1955), dem Antineutron (1957), dem Antihyperon, das erstmals von Frau Baldo-Ceolin von Padua und von Prouse (Bristol) im Jahre 1958 entdeckt wurde. Es gibt noch viele ungeklärte Probleme; es ist jedoch sicher, dass diesem faszinierenden Gebiet der modernen Physik eine grosse Zukunft bevorsteht, eine Zukunft, die unter den heute vorhandenen eine der vielversprechendsten ist.

The Elementary Particles

The family of fundamental or elementary particles is very prolific. Today we know about thirty different particles, antiparticles included, as compared with only three units, the electron, the proton, and the photon, which had already been identified forty years ago.

We are here confronted with a branch of science which is continuously developing. What today is « elementary » will soon cease to be so. Perhaps we are doing a further step towards a deeper understanding of nature thus revealing an aspect of microcosm which today is still hidden to us.

The particles known so far can be subdivided into four groups: the photons, the leptons, the mesons, and the baryons. This division can be made on account of particular features which the particles of each group have in common.

In 1897, as a result of the research work done by scientists such as W. C. Röntgen, Kaufmann, Thomson, and Zeeman, the electron was discovered. It must be noted, however, that as early as in 1751 Benjamin Franklin had defined the most important property of this electron as the atom of electricity. From that time onwards scientists in all parts of the world have been working together with great enthusiasm, and the sum of their efforts and of their research work steadily led to a solution of

the nuclear problems and to the discovery of the particles: Marsden, in 1914, was the first to observe the proton; then Einstein and Compton discovered the photon and Rutherford as early as in 1932 had a prescience of the neutron; in the time that followed Anderson by way of experiment discovered the positron; the neutron followed which, almost by hapchance, was discovered by Fermi in 1932; we have now arrived at the discoveries of the mesotrons π and μ , the foreign particles V , the group of mesotrons K , the hyperon, the antiproton (1957), and the antineutron. The mesotrons were discovered in 1958, by Mrs. Baldo-Ceolin of Padua and by Prouse (Bristol). A great number of problems remain to be solved, but in this fascinating branch of modern physics we may no doubt look forward to a great future, which will be an adventure of thought and technology among the most exciting adventures of our time.

Las partículas elementales

La familia de las partículas elementales o fundamentales es muy prolífica. De los tres « individuos » de hace cuarenta años — electrón, protón y fotón — se ha llegado, incluyendo las antipartículas, a los treinta elementales que hoy se conocen. Se trata de una rama de la ciencia en continua evolución; lo que hoy es elemental, ya va a tornarse de serlo y nuestro conocimiento de la naturaleza puede ser que llegue al nivel del microcosmo que aún hoy no estamos en condiciones de identificar. Las partículas conocidas hasta hoy se dividen en cuatro familias: fotones, leptones, mesones y baryones; la división es debida a ciertas propiedades generales comunes a cada grupo de partículas. El año de 1897 es la fecha de nacimiento del electrón, gracias a las teorías y experimentos de W. C. Röntgen, Kaufmann, Thomson y Zeeman; pero ya en 1751 Benjamin Franklin describió las propiedades más importantes del electrón considerado como átomo de electricidad. Desde entonces el conjunto de esfuerzos e investigaciones de los científicos de todo el mundo, unidos en una colaboración entusiasta, llegó poco a poco a la solución de los problemas nucleares y al descubrimiento de las partículas: del protón observado por primera vez por Marsden en 1914, al fotón de Einstein y Compton, al neutrón, cuya existencia había sido prevista por Rutherford desde 1932, al positrón descubierto experimentalmente por Anderson, al neutrón, nombre que le dió Fermi en 1932, al hadron o los mesones π y μ , a la familia de los mesones K , al hiperón, al antiproton (1955), al antineutrón (1957) y al antihiperón, que por primera vez fué observado por la Señora Baldo-Ceolin de Padua y por Prouse de Bristol en 1958. Muchos son los problemas que esperan todavía una solución, pero no cabe duda que este fascinante campo de la física moderna tiene un gran porvenir: una aventura del pensamiento y de la técnica de los más exaltantes que hoy existen.

IL PRIMO caso osservato all'Università di Milano del decadimento dell'iperon Σ^+ in emulsione nucleare secondo lo schema $\Sigma^+ \rightarrow \pi^+ + \eta$.



RESTAURI A SUBIACO

di Piero Longardi



PRESSO lo storico monumento del Saero Speco di Subiaco, culla della civiltà occidentale, dove Benedetto da Norcia meditò nel suo ritiro giovanile la « Regola », fervono importanti lavori di restauro. E questo, grazie soprattutto ad una speciale tecnica, frutto di lunghi anni di studio, in cui solo la chimica attuale permette simili realizzazioni. Il lavoro è stato affidato al pittore prof. Benedetto Tozzi che ha riordinato e rinvenuto centinaia di metri di affreschi. Da quelli del Sodoma, nella chiesa di San Francesco, a quelli del Cavallini e del Maestro di Celano. Affreschi del 1000 nella base del campanile di Santa Scolastica e vaste composizioni nella soffitta dell'antica chiesa gotica, che domina l'attuale sovrastruttura neo-classica del Quarenghi. Inoltre sono state restaurate le opere di Ottaviano Nelli da Gubbio, nella zona destra del Sacramento, e tutta la volta della chiesa Inferiore, insieme all'Innocenzo III e quasi tutte le parti affrescate dal Magister Consul, artista precursore di Giotto, che visse all'epoca di Cimabue.

L'opera di restauro ha avuto inizio nelle parti dove il proseguimento degli affreschi, isolati dalla continua permeabilità delle acque, permettevano il lavoro. Pertanto sono venuti alla luce affreschi che erano completamente ridipinti con motivi settecenteschi, grazie alla competente, scrupolosa perizia del prof. Tozzi. Sono stati, peraltro, ottenuti dei risultati che critici di valore, pittori e intenditori escludevano « a priori », e che invece hanno superato ogni aspettativa anche dello stesso restauratore. Infatti egli ha affermato, che, oltre al Consul, hanno lavorato nella cappella della chiesa Inferiore del Saero Speco almeno altri due artisti. Lo stile delle figure ripete con chiarezza l'alternarsi delle due personalità artistiche. Le immagini, di aspetto quasi bizantino, presentano tutti i caratteri del periodo di Cimabue e dei pre-giotteschi. Anche la figura di San Pietro che si trova sulla volta della cappella Inferiore, dopo il restauro che l'ha liberata dalle sovrapposizioni, è oggi un'altra testimonianza dell'opera di una mano diversa da quella del Consul. Invece si è potuto accertare che le pareti della cappella sono veramente del Consul, ad eccezione di un affresco del '600, che si trova sul lato sinistro dell'ingresso alla grotta del Santa.

E' assai interessante ora conoscere la speciale tecnica usata dal prof. Tozzi per tutti i lavori di restauro eseguiti al Saero Speco. Il restauro, come egli ha dichiarato, si basa sul concetto estetico di ridonare tutto l'originale esistente, rimuovendo il falso, le ridipinture, nonché liberando le pitture da muffe, salnitro e depositi di calcio. E' qualche volta depositi di carbonati di calcio, ossidi, idrati di ferro, i quali derivano dai bicarbonati contenuti nelle acque circolanti, che sono generalmente in funzione della evaporazione e soprattutto della perdita di anidride carbonica da parte delle acque in



superficie. Praticamente, in piccola scala, è lo stesso fenomeno per cui si vengono a formare le stalattiti nelle grotte. Per esempio basta dare uno sguardo all'affresco dell'VIII secolo nella grotta chiamata « dei Pastori », che presenta eroste stalattitiche. A differenza dei precedenti restauri, dove normalmente venivano usati acidi e ridipinture o tatti meccanici, gli acidi sono eliminati da un sistema nuovo del prof. Tozzi. Ciò perché essi attaccano l'affresco e le ridipinture, e non sono altro che la negazione o la distruzione dell'originale. Per dare un'idea, si è riusciti ad eliminare ogni incrostazione salina, mediante l'uso di opportuni reagenti « in soluzioni a PH controllato » che esercitano la loro azione solvente sulle incrostazioni senza attaccare la superficie pittorica originale, e restituendole il primitivo smalto.

Un altro esempio del trattamento del professor Tozzi riguarda le « muffe ». Le muffe, che alterano e procurano talvolta la criptogamia, cioè la condizione di sgretolamento dell'affresco e dell'arriccio, vengono eliminate con lavaggi e con trattamenti meccanici speciali. Al termine di questa operazione, si provvede ad un trattamento antimuffa, mediante sostanze chimiche particolari, che, incorporandosi nell'affresco, inibiscono per lungo tempo il formarsi delle muffe su tutte le superfici affrescate. Questo avviene senza dar luogo, come è stato sperimentalmente accertato, ad alcuna alterazione dei toni di colore. Per quanto riguarda i cobalti, il prof. Tozzi ha posto il più vivo interesse. Come è noto lo « ione cobalto », in assenza di acqua, possiede una colorazione azzurra e tende ad idratarsi, assumendo una colorazione rosea. Quindi ecco che risulta un tono grigio che, purtroppo, qualche volta, ha tratto in inganno anche i più noti restauratori, i quali hanno pensato subito a toni deliberatamente falsi. Anche in questo caso si è trovato il sistema di ripristinare l'originale in fatto di tono e di colore, ottenendolo mediante sostanze che possiedono forti azioni disidratanti. Certo che il trattamento è molto delicato, specie nella sua fase esecutiva, e solo l'occhio e l'esperienza dell'artista, conoscitore profondo della tecnica dell'affresco, può rivalutare il giusto tono del colore. Il Sacro Speco, monumento addossato alle roccie e in parte soggetto a continuo stillicidio di acque, racchiude migliaia di metri di affreschi, che sono portati, per effetto di queste acque circolanti, ad un logorio che, come si è detto, ha provocato quasi la distruzione di alcune splendide opere.

Come si ricorderà, l'illustre studioso Peter l'Orange, docente di Storia dell'Arte Medioevale presso l'università di Oslo, in una sua visita al Sacro Speco, colpito dalla visione di abbandono e di grave deterioramento, si è fatto promotore di una raccolta di fondi ed ha invitato i migliori artisti di Norvegia a donare un'opera in una mostra-ventidita il cui ricavato è stato destinato ai restauri del Sacro Speco. Oggi, dopo l'iniziativa della Norvegia e l'intervento della provincia di Roma e della Sovrintendenza ai monumenti del Lazio, il Ministero della Pubblica Istruzione ha dato disposizione per ultimare i lavori di restauro di tutti gli affreschi rimasti. Finora oltre seicento metri di pitture sono tornati alla loro purezza di stile e materia. Si ha la sensazione di trovarsi di fronte ad opere mai sottoposte a ridipinture, imbrattature di calce e sovraintronchi. Il lavoro ora procede assai sollecito e si spera che nel più breve tempo possibile si possa salvare completamente questo patrimonio artistico veramente eccezionale.



LA MACCHINA TRITARAGAZZI

di Edoardo Anton

«NELLA sola New York — si può leggere in questo periodo sul giornale — nella sola New York 125 bande di *teddy-boys*, dai nomi pittoreschi (Cavalieri Imperiali, Piccoli Re, Giuocatori, Dragoni, Re Egiziani e Comandanti) si dividono il dominio dei quartieri e il diritto di compiere ogni sorta di delitto». Sempre in America, paese come ognuno sa d'altissimo livello economico, la storia di uno di questi ragazzi «bruciatati», Caryl Chessman, sta appassionando l'opinione pubblica; e l'organizzazione scientifica della morte, con la sua perfetta camera a gas — lucidata con cura ogni giorno, da mani umane, e pronta in ogni istante al suo uso — è in attesa della sua preda. Un giorno o l'altro, il sacrificio umano sarà compiuto; la macchina sa attendere pazientemente.

La macchina che ha già ucciso Caryl Chessman, quando era un ragazzo, senza che egli se ne rendesse conto.

L'Organizzazione Perfetta a prima vista si presenta assai bene: tutt'altro che terrificante, come può essere, che so, una camera a gas, oppure una sedia elettrica, che in fondo, anche quando non sono in funzione, hanno sempre un certo maebro sentitello. No: la vita delle grandi città, delle metropoli (che sono la gloria degli stati più forti di oggi) ha un suo innegabile fascino, e nessuno si azzarderebbe a chiamare il grande apparato «macchina trita-ragazzi». Qualche sospetto può forse sfiorare in mente di chi guardi al fluire delle masse, prima tutti da una parte — verso il lavoro — poi tutti dalla parte opposta — verso il riposo —; e quelle fila interminabili di automobili, il cui corso sembra inarrestabile; a quelle incedissime macchine nelle quali introduce un gettone e dalle fessure restituiscono cibi, dolci, sigarette; o infine agli stupefacenti servelli elettronici che compiono infiniti calcoli negli uffici più importanti. Molto raro, ormai, ed progredire della tecnica, che uno di questi meccanismi si arresti o si incepi: ci vorrebbe, che so, un guasto causato da una ridicola imperfezione. Cose, queste, che poteva provocare l'omino Charlot, per salvarsi (per mezzo della trovata comica o «gag») dalla crisi di follia. Oppure... apparirà forse grave quanto sto per affermare: ma conosciamo altri esseri ancora puri (voglio dire i giovani) che talvolta agiscono da guastatori, proprio nella cerebra della meravigliosa metropoli ricca di macchine, che vorrebbe dar loro, come buona madre, tanto benessere. Il guasto provocato da questi giovani non può essere, ovviamente, quello «liberatore» di un artista che in tal modo voleva denunciare un pericolo. Ora si tratta di ragazzi (shandati, travati, bruciatati?) che adoperano armi, coltelli, sassi, o anche motori, per guastare gli ingranaggi, con effetti talvolta tragici, ma sempre antisociali. L'allarme dilaga: i «grandi» (i «paesi») e noi tutti ci accorgiamo della loro presenza perché si sono organizzati in bande, hanno dato botte ai passanti, hanno rapinato la vecchia, hanno infine ferito ed ucciso gli appartenenti ad una banda rivale... E tutti ci chiediamo perché accade questo;

e vogliamo evitare che accada; ma non ci rendiamo conto del fatto che l'Organizzazione Perfetta ormai esiste e quindi inevitabilmente altri esseri deboli (ma non tutti malati né tarati) si rifuggeranno nel loro paradiso artificiale, nella piccola organizzazione tutta loro, in lotta con quella grande, per un istintivo bisogno di difesa. L'infanzia si chiude entro se stessa, non vuole diventare adulta, non vuol fare un passo che le sembra tutto in perdita, senza compenso alcuno. In nome di che cosa, diventare adulti? Significherebbe soltanto lasciarsi assorbire — quindi annullare — dall'Organizzazione Perfetta nella quale è ormai difficilissimo distinguersi. Così, muovendo guerra, essi hanno raggiunto il primo scopo: ci stiamo occupando di loro.

Indubbiamente, ce ne stiamo occupando: congressi sui *teddy-boys* si tengono a Parigi, a New York, a Venezia; vi partecipano giuristi, magistrati, pedagogisti, psicologi, letterati. Ognuno esamina il problema dall'angolo della sua professione o del suo eredo religioso o politico o perfino del suo risentimento personale. Ne nasce una gran confusione di pareri, tutti illustri e tutti veri, almeno in parte. Nessuno si sbaglia affermando che questi giovani appartengono per lo più al ceto medio; che essi si caratterizzano per una completa assenza di interessi; per una tendenza a riunirsi in gruppo ed a vestire una specie di divisa (è stato anche chi ha proposto di abolire i famosi *blue-jeans*, per eliminare il problema); per il disprezzo di qualsiasi sentimento e particolarmente dell'amore; e infine per il carattere esibizionistico delle loro imprese. Quanto alla loro distribuzione geografica, tutti sono concordi nel riconoscere che essi vivono soprattutto nelle città industriali, in America, nel nord dell'Europa, e in genere nei paesi dalla civiltà più progredita, e in ciascuno di questi paesi hanno una particolare denominazione: *slingshi* nell'URSS, *huligihi* in Polonia e in Ungheria; *Skivna Folke* nei Paesi scandinavi; *halbstarken* in Germania, *taizoyaku* in Giappone; *blousons noirs* in Francia. Insomma, questa speciale «fau-na» è sotto controllo; e gli studiosi non nascondono che sarebbe di grande soddisfazione possedere un *teddy-boy* «in vitro» per osservarne attentamente azioni e reazioni e magari passarcelo di mano in mano come si fa ad esempio con un prezioso dente del *Pithecanthropus erectus* durante un'attenta lezione di paleontologia. Personalmente, non credo che un *teddy-boy* sia tanto condiscendente da farsi osservare in tal guisa. Comunque, la sua reazione sarebbe quella, assai deplorabile, di un essere brutale e primitivo. Le sue azioni, poi, fanno immediatamente perdere le tracce di qualsiasi essere razionale, in quanto hanno la peculiarità di essere azioni senza scopo. Quindi, il primo salto nel buio, il primo guasto, un guasto logico, ai quale noi «grandi» non siamo abituati, ma nel quale occorre tuttavia buttarci, con la speranza di trovare il famoso «perché».

Il salto logico è dunque la mancanza, nelle varie azioni delittuose, del nesso causale; l'assenza, assai spesso, di un guida-

gno che giustifichi la rapina o insomma di uno scopo qualsiasi, ben definito, nel gesto compiuto contro la società. Raskolnikov col suo delitto vuole affermare la superiorità della sua morale su quella comune; Antoine Doinel, il quattordicenne protagonista del film *I 400 colpi*, rubando la macchina da scrivere, non intende affermare assolutamente nulla. Compio un furto inutile, senza senso (semplicemente perché sono intorno a sé, in maniera confusa, una realtà ostile). I ragazzi che rapinano a Parigi una povera vecchia, ne buttano poi la borsa (ci piace immaginare la borsa tintinnante d'oro che si usa sui palcoscenici, nelle commedie in costume) nelle acque della Senna. Il delitto è compiuto in maniera potremmo dire esemplare: con una scelta accurata della vittima indifesa e debole (proprio cioè di quell'essere che il bravo ragazzo dovrebbe imparare a rispettare ed eventualmente a difendere) e con un finale assurdo. Tutte le regole sono sovvertite: il ragazzo non rispetta, anzi deruba, la vecchia; e quanto allo scopo, esso addirittura non c'è.

Se in Svezia le dame di un club di beneficenza si riuniscono per una gita al laghetto di Onskru e organizzano un piacevole picnic sui prati (in riva al lago, ecco che il manto rosso della loro tranquilla rispettabilità eccita l'immaginazione degli *Skivna Folke*, che irrompono con i loro tociole e gli automobili, assillano le brave signore, le disperdono qua e là, e infine le obbligano a un non gradito giro intorno al lago sui loro motori rombanti, concludendo in una ridda infernale quello che avrebbe dovuto essere un sereno idillio con la natura.

A Bandol, graziosa cittadina francese sul Mediterraneo, scerno e dileggio si riversano sui ben vestiti villeggianti: espungano il fertilizzio dei caffè, con i suoi tavolini, una cinquantina di *blousons noirs*, armati di sbarre di ferro e di catene di biciclette, afferrano gli uomini più eleganti e li buttano in acqua così vestiti come sono. Le donne più grasse sono invece obbligate a ballare per le strade, al ritmo di un frenetico *cha-cha-cha*. Nel Capodanno del 1956 centinaia di giovani di Stoccolma occupano letteralmente l'arteria principale della città, la Kungsgatan, ingaggiando con la polizia una lotta addirittura disperata.

A Milano, città notoriamente indaffarata ed industriale, è quella tale fila di automobili ad attirare la loro attenzione. Nulla di più divertente che bloccare per ore il traffico. Magari insultando i conducenti. Magari picchiandoli, fino al momento in cui non è più possibile perché la polizia ha il sopravvento.

Al bar Napoléon, a Parigi, nei pressi del quartiere Latino, i *blousons noirs* usano di tanto in tanto far rimbombare una grossa paura agli avventori ed all'esercito, dileggiandoli in un modo o nell'altro; secondo gli appetiti dai biechieri in fila sul bancone, ad esempio, oppure allungando le mani nelle scollature delle ragazze. Essi sanno bene che il padrone del locale, temendo rappresaglie, non avvisa la polizia. La polizia non può nulla — alla resa dei conti — contro di loro: perché

è evidente, da questi esempi, che essi stanno, per così dire, recitando una parte.

E' ovvio infatti che si tratta di gesta teppistiche sì, ma esultanti sempre tenendo d'occhio il pubblico; ossia i componenti la banda, oppure la gente in generale. Non nascondiamoci che queste gesta quando non sconfinano nella tragedia possono persino suscitare un moto di lontana simpatia. Non è da ora che le beffe epaui di inceppare il regolare svolgersi di una routine livellatrice, generano un senso di ammirazione segreta e colpevole nel più conformista travet o in quel po' di conformista travet che alberga in ognuno di noi. E, se non ci hanno ferito direttamente, quanto più sono eruditi, tanto più piaciono. «Avean le donne parimente ed i giovani riso molto de' casi di Andreuccio dalla Fiammetta narrati...» conclude il Boecaccio il racconto delle terribili disavventure occorse ad Andreuccio da Perugia, disavventure provocate ad arte da malvagie persone. Non nascondiamoci che si tifa per i rapinatori di via Osoppo, non per la polizia; per il mascalzone Chessman, e non per il Pubblico Accusatore del Tribunale di California.

In particolar modo questo accade nel caso dei *teddy-boys*, ove da una parte c'è una legge, inventata dai «grandi», per coloro che «grandi» in un certo modo sono diventati, dall'altra, invece, c'è, assurdamente rinchiusa in un cerchio di delitto e di violenza, l'infanzia, «età favolosa della vita».

Il conflitto fra polizia e gioventù «bruciata» perciò non ha senso. Il poliziotto all'angolo della strada è nelle condizioni di un marziano, capitato per caso sulla Terra, e incaricato di giudicare un uomo. «I poliziotti — confessa un ragazzo di Brooklyn — hanno lo sguardo duro: non sopportano che i poliziotti mi guardino in quel modo» (1).

D'altra parte, proprio in quanto senza presa sui *teddy-boys*, la legge — e per legge intendo tutto l'insieme dei provvedimenti di tipo normale che finora sono stati adottati per arginare il fenomeno — inesorabilmente distrugge quanti di loro le capitano sotto mano. Le possibilità di un *happy end*, per le storie di questi ragazzi, sono sempre più improbabili, sempre più rare.

Fumo, capo della banda dei Cobra, conservava ancora elementi capaci di inserirlo, più tardi, in una vita normale: l'affetto materno; una «ragazza»; la vaga speranza di un lavoro. Ma tutto questo crolla intorno a lui, irrimediabilmente, quando (forse per caso, forse per saggio) incappa nelle maglie della polizia e viene schedato. Fino alla morte, che questi giovani — senza ombra di retorica — sentono continuamente vicina, egli rimarrà uno schedato: cioè definitivamente fuori della regola.

La regola, la norma, sono fuori. Con odio

(1) Harrison E. Salisbury: «Giovani al doppio gin» - Bompiani 1959.

— un odio generato da una sottile ragione psicologica, oltre che da un motivo di comodità strategica — i ragazzi di strada osservano gli isolati diritti, a squadra, di Manhattan, così diversi dalle strade tutte tortuose e sghembe, della adorata Brooklyn. Brooklyn, essi affermano, è un posto meraviglioso.

In Brooklyn è più facile ritagliare i confini reali ed immaginari della banda, fra una stradina e l'altra. La metropoli è ridotta ad una dimensione nuova: si rimpicciolisce secondo le necessità del gioco. Bastano pochi esemplari, due strade: al di là di questi confini, il *teddy-boy* non conosce nulla, né vuole conoscere nulla.

«Cosa ti piace leggere?» chiede il giornalista Salisbury ad uno di questi ragazzi che frequenta la scuola.

«Nulla, non mi piace leggere».

«Cosa ti piace fare?».

«S'armene seduto».

«E basta?».

«E basta».

Ridotta a propria misura la grande città, che può essere New York come Londra o Parigi, il ragazzo vive la sua grande avventura cercando di entrare nella banda che si è scelta. Ma non è cosa facile. Assai spesso, occorre superare alcune prove, dimostrare di avere «cuore». «Cuore» non è coraggio, è piuttosto istinto suicida.

Si dimostra di avere «cuore», ad esempio, avvicinandosi al poliziotto di guardia



all'angolo della strada e portandogli via la pistola, proprio sotto il suo naso. Si dimostra « cuore », in Francia, superando la prova dell'ascensore, cioè ponendosi sul tetto della cabina, e facendosi trascinare sempre più su, sempre più su, fino a rischiare di restare schiacciato, facendo premere il bottone d'arresto (dagli « anziani » della banda, che sono dentro la cabina) solo al momento giusto, non prima. Se si ha cuore, dunque, se non si è « un marcio », si aprono le dorate porte del clan: porte del luogo ove è lecito commettere ciò che gli altri chiamano delitto: ove ci si veste in un certo particolare modo; ove, infine, si parla uno speciale gergo.

In tale luogo meraviglioso, poi, si compie il rito più affascinante e misterioso, cioè il rito del *travestimento*.

Il primo travestimento si opera all'atto dell'ammissione nella banda, poiché questa usa, come bandiera, un nome pittoresco, a volte programmatico. Il ragazzo è ormai degli « Scorpioni », o dei « Cobra », o dei « Re Eteziiani ». O dei « Peccatori », come il diciassettenne William Febo, che per sanare l'appartenenza al suo clan si fa tatuare sul braccio una « S » — per *sin*er ossia peccatore — alla maniera dei suoi compagni. E quando poi decide di uscire dalla banda e di cancellare il suo passato, arroventa la lama di un coltello e brucia, nelle « tatuaggi ». Ma « nessuno lascia i peccatori », avverte il capo della banda: e qualche tempo dopo William è rinvenuto pesto e sanguinante in una via di Manhattan, con alcune costole rotte, escoriazioni e ferite varie. Le dorate porte del clan, sono porte di bronza, quando si chiudono alle proprie spalle.

La seconda parte della metamorfosi, invece, ha luogo quando il ragazzo assume un nomignolo come *Fumo*, *Scimmia*, o anche *Bill*: nomi di battaglia, che hanno un suono assai diverso da quello dei consueti, squallidi nomi: John o Jean o Georges.

Tra Georges e Bill, ad esempio, non sembrerebbe esistere punto di contatto.

Georges — precisamente Georges Rapin — è un bravo ragazzo di buona famiglia, solo un po' viziato dai genitori che gli pas-

sano regolarmente ogni mese ben 150.000 franchi per « i minuti piaceri ». Quando Georges si trasforma in *Bill* è tutta un'altra cosa: *Bill* appartiene alla « mala »; conosce una bella modella, Pigielle Dominique Thirel, e ne diventa il mantenuto. Quando costei decide di cambiar vita, e glielo annuncia, *Bill* si attiene strettamente alle leggi della malavita; pretende un risarcito di parecchie migliaia di franchi, pur riconoscendone dentro di sé l'assurdità e — si badi — pur non avendone alcuna necessità. *Bill* è un duro, *Bill* non scherza. Infatti *Bill* uccide Dominique con sette colpi di rivoltella e tenta di bruciarle il cadavere.

Preso dalla polizia confessa. Solo allora tutti sanno che *Bill* è Georges Rapin. Tutti, e anche la famiglia di Georges.

Eppure Georges vuole essere *Bill*, ancora e più che mai: quando è in carcere chiama con un pretesto il capoguardiano nella sua cella, e per due ore lo atterrisce, lo stordisce, con la confessione di altri undici atroci assassini...

Assassini veri? Assassini falsi? Georges è entrato nel mito di *Bill*, e sta forse barando, in un atroce gioco. Comunque, il rito del travestimento — più sottile nell'« eroe » Rapin, più grossolano nel « Dracula » americano che al processo per omicidio contro un compagno di banda si pavoneggia nella sua strana veste di foggia vampiresca — è perfettamente compiuto.

Arrivati a questo punto, possiamo ben dire che tutto ciò che siamo andati finora considerando — il gusto del travestimento, l'amore per un certo mito e perciò il recitare una parte, l'adozione di leggi particolari: insomma questo insieme di « misteri » — sa di infanzia. Ripetono storicamente (in quanto lo ripetono in questa esosa storia) un momento che appartiene allo sviluppo di ogni uomo. Si riproduce cioè, con personaggi cambiati, il conflitto che individualmente si rinece all'età dell'adolescenza, o anche prima, fra il bambino o ragazzo da una parte e padre dall'altra. Fra il « piccolo » e il « Signor Padre ».

Che cosa fa il piccolo per essere una per-

sona, un *altro*? Dice di *no* ai grandi. Il « *no* » dei bambini è il primo tentativo d'una personalità che vuole distinguersi, affermarsi.

Il *no* è la difesa di un essere ancora debole, in eresia, che altrimenti sarebbe alla mercé delle forze adulte. Quanto più queste ultime stabiliscono regole da non trasgredire, tabù da rispettare, tanto più il bambino è felice di trasgredirle. (Il gusto della cosa proibita resta « l'angolino della nostra infanzia » per tutta la vita). Le sue azioni eative — cioè l'urlare, il fare capricci, in una parola il disubbidire — sono le sole armi che egli possiede per difendere il suo « *io* » in eresia, l'io che ha bisogno di affermarsi a sua volta *contro* gli adulti. Perciò essere bambino o voler restare bambino il più a lungo possibile (cioè cattivo, cioè disubbidiente) non è altro che l'espressione della crisi di eresia. L'espressione, cioè, del non voler accettare le regole dei grandi per cominciare ad affermarsi se stessi. Perché mai non rubare la marmellata, perché mai non mettere il naso nella stanza proibita, perché mai non seviziar il gattino di casa? (La crudeltà, la violenza: dove abbiamo visto già questi mali?). Tutto ciò è veramente divertente. Tutto ciò è restare bambini.

Questo conflitto « eterno », dicevamo, si rinece oggi con personaggi cambiati: da una parte i « piccoli » e dall'altra i « Signori Padri », cioè lo Stato.

Questo grosso ingranaggio (che è poi quello stesso che siamo andati chiamando Organizzazione Perfetta) non è stato un nemico fino a quando gli uomini ne hanno immaginato e messo a punto il mastodontico apparato. « Le marzifliche sorti e progressive » hanno reso felici gli uomini di quella generazione fra, che si sentivano protagonisti di grandi eventi e ne ricavano un compenso a miserie e dolori immaneabili certamente anche nella loro epoca. Il fatto è che le idee-madri danno sempre una spinta compensatrice: così è stato ad esempio nel Medioevo, nel Rinascimento. Ma ora, non c'è (o non si è scovato) compenso che salvi nell'urto con lo Stato forte.

Kafka (2) così ricorda l'enorme infelicità di quando era un « piccolo » di fronte al padre troppo grande: « Come padre Tu eri troppo forte per me, tanto più che i miei fratelli morirono bambini, le sorelle vennero molto più tardi e io doveti sopportare da solo il primo urto, per il quale ero di gran lunga il più debole ». Si provi a sostituire i personaggi, così come abbiamo suggerito più sopra, e si avrà la misura di un'angoscia che sale inesorabilmente. « Come Stato Tu eri troppo forte per me... e io doveti sopportare da solo il primo urto ».

Questo probabilmente, se ne avessero illuminata coscienza, affermerebbero i giovani della nostra età: giovani ai quali si offre la possibilità di diventare una nottella dell'ingranaggio. A tale offerta essi, che non sono macchine (ed è forse questa la differenza più sottile fra l'uomo e la macchina: che la macchina dice sempre di sì) dicono decisamente di *no*. O — per lo meno — ce ne sono molti, nei paesi del mondo più « progredito », che dicono decisamente di *no*.

Scaduto il sogno di una forte vocazione — un sogno in cui i primi a non credere sono i genitori — l'eroismo è tutto con-



(2) « Lettera al Padre » di Kafka - ed. Il Signifiante 1959.

finato, automaticamente, nel gioco, nel limbo favoloso del rifiuto di crescere e di diventare adulti. In un modo tragico, si diventa eroi di un proprio mondo. Si tratta, è ben vero, di un mondo che conosce la gloria della cronaca nera sui giornali, e che finisce con l'essere delimitato da quattro sudice pareti del commissariato di polizia. Ma ricordiamoci che la prima dote della gioventù è quella di trasformare le cose, così facilmente come si traveste essa stessa, mettendosi i panni di un James Dean o di un Marlon Brando. E dicendo di no all'Organizzazione.

Ci si domanderà perché dicono di no oggi e non lo dicevano ieri. Perché lo Stato, la città della società, non furono mai tanto perfettamente organizzati. Oggi la società possiede macchine formatrici (alcune di queste passano per informatrici) con le quali preme sulle coscienze, modella le idee, tende a perpetuare anche sull'età adulta dei cittadini l'influenza e l'autorità paterna. E' essa stessa — la società — una onnipotente macchina trituratrice, alatriatrice, tornitrice, lucidatrice che tende alla formazione di un uomo-standard: è la macchina trita-ragazzi.

Un tempo l'individuo, formatosi inconsapevolmente attraverso i «no» all'autorità paterna, si trovava nell'adolescenza in un mondo assai meno irregimentato, meno potente, ove la sua personalità fioriva più libera e perciò non suscitava l'esigenza dei «no» successivi.

Non solo: l'adolescente si trovava in un mondo che offriva — per la sua stessa non compiuta organizzazione — terreno propizio alle vocazioni avventurose sia materiali che spirituali.

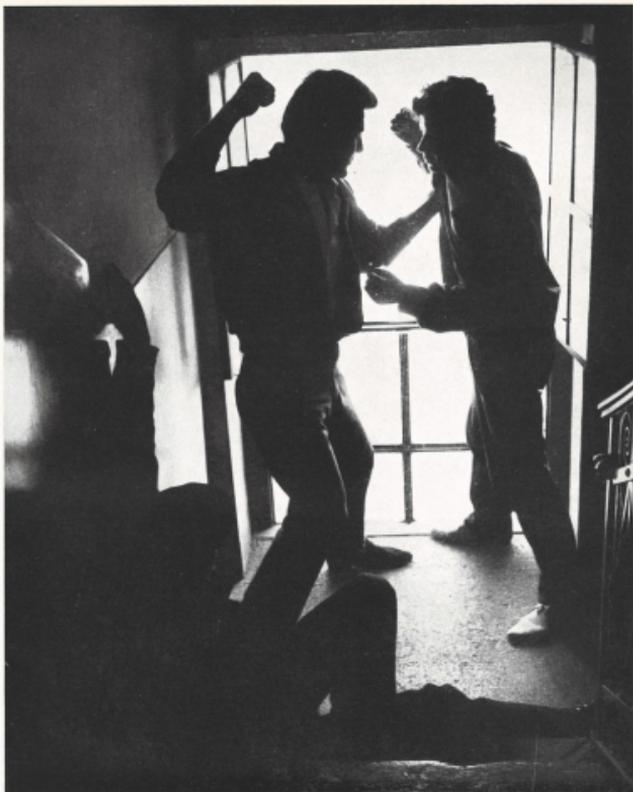
Ossia offriva campo all'idealismo giovanile che sempre non accetta il mondo qual è (perché non gli piace), vuole mutarlo e farlo più grande o più bello o più giusto o insomma a modo suo migliore. Oggi queste prospettive sono praticamente inesistenti o confinate in una sfera difficile di specializzazione scientifica. Al giovane idealista normale (o medio) il mondo si presenta oggi come cosa compiuta, forte, corazzata, che non ha bisogno di lui come individuo ma soltanto come numero. E nemmeno, forse, poiché gli dicono da più parti che siamo già in troppi.

Così avviene che la molla riformatrice dell'idealismo giovanile, non potendo scattare nella direzione positiva scatti in quella negativa, ripiegando dalla rivoluzione alla ribellione: gli arditi divengono ammutinati. Non potendo spezzare i confini del mondo per allargarli ei si contenta d'infrangere le leggi.

Né — francamente — il nuovo « mito lunare » può attecchire con serietà sogni e speranze. Tutto ricade nel sordido della « buffa al borghese », dello « scippo gratuito », della coltellata per una gloria da quartiere. Non rimane insomma che un misero modo d'evadere.

Tali regressioni o fughe o evasioni, dall'impegno di vivere, possono apparire anche in seno ad una società adulta e « normale », ma come pause nel ritmo della fatica quotidiana. In genere, abbiamo ritrovati meccanismi che servono ottimamente a tale scopo: radio, televisione, cinema. Tutte cose ben organizzate, molto spesso distributrici, per poche lire, di una porzione di sogni e di gioco. La macchina dentro la macchina, si potrebbe dire.

I *teddy-boys* — lo sappiamo — per lo più impegnati nel loro gioco, non se ne interessano. Tutt'al più, amano i *flippers*, macchine per solitari giocatori d'azzardo,



ove però l'azzardo è tutto fittizio (si « vincono » cifre con molti zeri per sole 50 lire) o i *juke-boxes*, macchine per solitari ascoltatori.

Queste scotele per evasioni, è noto, le abbiamo anche qui. I *flippers* ora non più. Ma da oltre Oceano erano, almeno per ora, arrivati solo loro. La linea di demarcazione della fauna dei *teddy-boys* è segnata più a nord.

Si: invano cerchereste, sulle rive del biondo Tevere, la borsa d'oro strappata alla povera vecchia, rapinata dal giovane del luogo. A Roma, città impiegnatissima — e perciò di altra civiltà — vive e prospera una specie di bullo nostrano che ha solo casuali somiglianze con il ragazzo « bruciato ». I « ragazzi di vita » di Pasolini esprimono anche loro una rivolta, ma entro un quadro che ha caratteristiche antiche, familiari. Ricca com'è di immigrati del Sud, Roma vede ogni mattina invadere le sue strade da una stirpe di antichi caudicelli, che perpetua il gusto della lite (e dell'imbroglio): e l'« eroe » è soltanto un « dritto » di tipo casalingo. Costui, proprio perché vive in una città che (per fortuna, si potrebbe dire) deve ancora crescere per diventare una vera metropoli, conosce e accetta prestissimo le regole

dei grandi (il valore della borsa d'oro) e nessun gioco, per quanto affascinante, potrebbe farglielo dimenticare.

Ma i giornalisti, forse volutamente, confondono. Osservate in che modo grossolano confondono, definendo *teddy-boy* (già, ormai, li chiamano tutti così) quel ragazzo della borgata di Primavalle che, per fare dispetto ai genitori, ha fatto esplodere i serbatoi di due motociclette altrui. I genitori lo consideravano la « peccora nera » della famiglia, ed egli ha espresso in tal modo la sua protesta.

Qui si torna invece, è chiaro, allo schema iniziale, al conflitto fra genitore e figlio, dal quale siamo partiti per la comprensione del fenomeno quale si presenta nei vari Paesi. Siamo tornati al bambino che strepita per attirare l'attenzione paterna. Ma il padre è veramente un padre in carne e ossa, come avrà ben constatato il nostro eroe di Primavalle.

Confusioni di questo genere sono facili e quindi all'ordine del giorno. Il caso dell'aggressione subita dalla ragazza di Bracciano, omelucosi con la tragica morte di uno dei ragazzi aggressori, è passato sotto l'etichetta di impresa di *teddy-boy*. Se ciò fosse esatto, avrebbe ragione chi va sostenendo che tutto il fenomeno del quale

ci stiamo occupando è una montatura giornalistica, in quanto esso è sempre esistito. Sempre esistita è invece la panga della delinquenza giovanile; e i ragazzi bruciatu diventano delinquenti per una esagerazione nel recitare una parte. Sono tutti Otelli che, presi dalla foga del personaggio, rischiano di uccidere sulla scena la compagnia d'arte che veste i panni di Desdemona.

Si: è un gioco pericoloso. Possiamo essere una « Desdemona » di passaggio. O i nostri figli possono diventare Otelli troppo feroci. Anche se viviamo presso le rive del Tevere, la erudità batte alle porte, insieme con la felicità e con il benessere della Organizzazione.

Che il rifugio dall'angoscia sia il gioco dell'infanzia lo afferma anche John Osborne nella sua commedia *Look back in anger*, presentata sulle scene italiane col titolo *Ricorda con rabbia*.

La commedia, se ben ricordate, è tutta un pretesto per le verbose invettive di Jimmy Porter, che ne è l'*arrabbiato* protagonista, contro le sacre istituzioni inglesi, sia le grandi, sia le piccole, che da quelle discendono: contro la domenica inglese, che è tanto noiosa, senza alcool e senza spettacoli; contro il *Welfare State*; contro il vescovo di Broomley, che ha lanciato un appello a tutti i Cristiani perché cooperino alla fabbricazione in serie della bomba H; contro lo scrittore J. B. Priestley; contro i concerti di V. Wil-

liams; contro la propria moglie Alison.

Un orsacchiotto e uno scioattolo di pezza fanno bella mostra di sé sulla scena. E quando Jimmy Porter si abbandona all'amore per Alison, dimenticando la sua « rabbia », egli si identifica nell'orso, e la moglie nello scioattolo, in una scena che sembra ricordare le cerimonie propiziatriche totemistiche.

Ora, che cos'altro sono questi due animali e, soprattutto, questo giocare a diventare animali, se non il simbolo di una infanzia dolosamente vagheggiata, una infanzia che ristora dai mali di oggi, e ci concede di non pensare e di non sentire le angosce attuali? (3).

Una tregua alle invettive è possibile soltanto nel gioco infantile: non è questo un alludere alle verità che siamo andati finora cercando e forse scoprendo?

Interrogiamo, quindi, l'avanguardia, *enfant-terrible*, della cultura. Interrogiamo questa avanguardia culturale che non a caso si chiama degli *angry young men* e che spiritualmente è assai vicina ai gio-

(3) Assai spesso nei soggetti nevrotici si attua la regressione al livello infantile. Durante la prima guerra mondiale, William Mac Douglan descrisse in « An outline of Abnormal Psychology » il caso di quattro soldati che, colpiti al fronte da nervosi, erano ritornati ad atteggiamenti infantili, ballottavano, strisciavano, o camminavano a quattro zampe, mostrando anche un'espressione tipicamente infantile.

vani ribelli « senza causa ». I titoli delle loro opere, come « *The Outsider* » (tradotto in Italia come « *L'Escluso* »), « *Religion and the Rebel* », o « *Emergence from Chaos* », dicono della profondità dei temi che essi affrontano. Pur nella varietà dei loro atteggiamenti e delle loro proposte, Doris Lessing, Colin Wilson, John Wain, Kenneth Tynan, Bill Hopkins, Lindsay Anderson, Stuart Holroyd e infine John Osborne, insistono nel dichiarare la necessità di un impegno umano, che si può ben definire sociale. Questi autori, si badi, non sono affatto d'accordo gli uni con gli altri: ma sono tutti concordi nell'affermare continuamente — con la stessa perenne monotonia del personaggio di Osborne — che le cose non vanno bene. Il confine delle loro critiche è spesso quello, un po' angusto, della Gran Bretagna (e dai tempi di G. B. Shaw gli inglesi si sono abituati alle accuse peggiori). Tuttavia, non mi pare che tanta rabbia rischi di restare provinciale. I problemi dell'Inghilterra, cambiati i nomi, sono quelli fondamentali della nostra età, e la sincerità, la passione, con le quali questi giovani scrittori li vanno ponendo contro luce e soppesando, sono senz'altro meritevoli. Se la violenza verbale di un Jimmy Peter finisce con lo scandalizzare, in fondo, assai poco (c'è da dire che l'umanità si va sempre più abituando, « condizionando », allo scandalo, sia di tipo intellettuale che di tipo morale), l'importante, ai nostri fini, è osservare che si tratta di una violenza che vorrebbe abbattere *sacre istituzioni di gente adulta e organizzata*. Una rottura, insomma, una protesta. Contro chi, precisamente? « La protesta è contro la meschinità », afferma Doris Lessing: « oggi, il nemico da combattere è la macchina », precisa Wain, che così continua: « Per il fatto di essere circondati di meccanismi che sono mircoli di precisione e d'esattezza ci siamo talmente smarriti nella loro entente-frazione, che l'intero nostro pensiero si è fatto meccanicistico... Il compito di umanizzare l'ambiente che ci circonda dev'essere affrontato con maggiore impegno che mai: e chi in questa impresa non è con noi è contro di noi » (4).

Ancora più interessante, forse, è il punto di vista di Colin Wilson, per il quale « il problema dell'individuo costituisce oggi il problema dell'intera civiltà ». Il dramma del suo *Escluso* vuol essere infatti il dramma dell'umanità di oggi, che lentamente va prendendo coscienza di una assoluta mancanza di scopi in cui credere e per i quali vivere. Wilson osserva « il fondamentale anelito umano a dare uno scopo alla propria esistenza » e a tale anelito suggerisce, come unica possibile risposta, la religione.

Anche per l'autore di « *Emergence from Chaos* », Stuart Holroyd, l'unica via di salvezza potrebbe essere offerta all'uomo moderno dalla fede e dalla autoconsapevolezza. « Dobbiamo affrettarci a farci liberi — egli scrive — a destarci, ad approfondire la nostra esistenza ». Siamo vivendo « in un mondo mediocre, un mondo che a poco a poco si sta suicidando, soffocando, coi miti dell'autorità e del progresso... » e lo scrittore contemporaneo deve « sforzarsi di ritrovare la libertà nell'unica maniera possibile: approfondendo l'interiorità, per mezzo della propria visione psicologica, ampliando i limiti della coscienza ».

E' da notare subito che non siamo più abituati ad affermazioni tanto dichiaratamente programmatiche, e per giunta di



tono così decisamente idealistico. I giovani non ci hanno forse abituati al cinismo? Eppure, poiché di giovani si tratta, e di giovani sicuramente in buona fede, occorre dire che qualcosa di nuovo è forse nell'aria.

Intanto, per due diverse strade d'intellettuali inglesi hanno risposto alle nostre domande: in maniera esplicita, accennando a chiare lettere un'ambiguità in cui gli uomini ogni giorno frinanno il cartellino all'entrata e all'uscita dalla fabbrica, le donne ogni mattina montano sullo stesso autobus per recarsi al lavoro, i giovani sono costretti dietro un banco o alle scrivanie dei ministeri; in maniera implicita, con una intuizione artisticamente (e perciò psicologicamente) esatta, indicando nel gioco infantile — nella identificazione con gli animali — il solo modo col quale Jimmy Porter può attenuare la propria angoscia.

Una macchina per recedere, lucidata con cura da mani umane, sempre pronta al suo terribile uso, è in attesa: non dimentichiamo.

La storia di Chessman non è, diciamo pure, la storia tipica di un *teddy-boy*: in piena coscienza egli ha commesso rapine e si è posto contro la legge. Proprio perché della legge conosce tanto bene i segreti,

si è proclamato difensore di se stesso, ed ha creato una paradossale confusione, nel braccio della morte di S. Quentin, fra la sua doppia figura di avvocato e di condannato. Il condannato gode i privilegi dell'avvocato. L'avvocato morirà, se perdrà la causa, col suo cliente; e credo che mai amore di difensore sia giunto a tali meravigliosi estremi.

Anche Chessman porta la «cruce», e lo dice dimostrandoci che «durata già 11 anni non quell'ombra, che pesa sempre più su di lui, della macchina per recederlo. Una macchina — tante macchine — gravarono sul suo destino nei lontani anni del 1929-1930, quando la terribile crisi americana tolse il lavoro al padre, e spinse lui, come molti altri ragazzi, sulla strada, nel mondo delle bande.

Anche per Donald Marwood, *teddy-boy* di 25 anni, la macchina per recedere è scattata, l'8 maggio di quest'anno, a Londra. Aveva ucciso un poliziotto, dice l'accusa, nel corso di una rissa. Aveva ucciso volontariamente o involontariamente? L'opinione pubblica anche allora si ammassò (sembrò accersirsi nuovamente della pena di morte), creò di strappare il giovane alla sua condanna.

Invano.

«La sentenza — si è potuto leggere sul bollettino affisso pochi secondi dopo l'es-

ecuzione nel cortile del carcere — è stata eseguita in accordo col regolamento e con criteri di umanità».

L'Organizzazione è veramente perfetta. Non è meno crudele, né meno violenta, dei *teddy-boys* che le fanno guerra.

All'alternativa che essa offre (o essere faccettati, accettando una smullata realtà, o essere espulsi) i giovani non possono eludere, oggi, che con sacramento rublia. La rabbia, la luce di coscienza, le parolacce delle bande o la rabbia illuminata dei giovani intellettuali inlesi. Entrambe contengono i germi preziosi del rifiuto dell'ipocrisia, quando non cada nel cinismo fine a se stesso; dell'anti-retorica, quando non cada nella brutalità; del gesto audace e disinteressato, quando non cada nella follia suicida od omicida. Molti dei *teddy-boys* si potrebbero definire «i migliori andati a male».

Perché i germi preziosi non si perdano, come agire? Forse l'unica soluzione possibile è quella di rievocare un uomo ante (o anti?) macchina: alla ricerca di un nuovo umanesimo, come auspiciano i Wain, i Wilson, gli Holroyd.

Autoconoscenza, che parola è mai questa? Si tratta di un certo processo che nessun cervello elettronico, almeno per ora, è in grado di compiere.

Insegniamo il segreto ai nostri figli.

La machine chache-garçons

Le phénomène des *teddy-boys* se présente avant tout comme un instinctif besoin de défense que des groupes de jeunes gens éprouvent contre l'atmosphère gigantesque de la vie des métropoles, qu'il est impossible d'arrêter. Les jugements donnés sur les *teddy-boys* sont très nombreux et ils sont presque tous d'accord pour attribuer à ces jeunes gens, appartenant pour la plupart aux classes moyennes, le manque absolu d'intérêts, la tendance à se réunir par groupes et à porter une espèce d'uniforme, le mépris du sentiment et, enfin, un caractère qui les pousse à l'exhibition de leurs exploits.

Le besoin de ces jeunes gens sont une grande partie caractérisées par l'absence d'un but évident; le motif est, peut-être, à rechercher dans leur refus de grandir et de devenir des hommes: il en découle l'opposition à la loi — inventée par les adultes — et leur attitude à s'enfermer dans un cercle — fait même de crime et de violence — pour s'opposer à la règle venant du dehors. Le résultat est une situation de stagnation, qui aboutit à des lois particulières, caractéristiques de personnalités qui aspirent à se distinguer afin de ne pas arriver au point de n'être que des petites roues de l'engrenage de la société, devenue une pesante machine à lacher et à mouler de l'homme-standard. L'évaluation seule reste; mais, tandis que dans les personnes adultes ce désir d'évasion se manifeste d'habitude comme une pause dans le rythme de la fatigue de tous les jours, dans les jeunes gens il jaillit souvent sans raison et prend la forme d'un jeu dangereux, qui est une fuite de l'angoisse.

Certaines dérivations autour d'un même genre comme «Look back in anger», «The outsider», «Religion and the rebel», «Emergence from chaos», bien qu'ayant, des points de vue différents, insistent tous enclément sur le besoin d'un

Die Zermalmerin der Jugend

Das Phänomen der *Teddyboys* erscheint hauptsächlich als ein instinktives Bedürfnis der Verteidigung gegen die gigantische und unüberwindliche Mechanik des Großstadtlebens. Die über die *Teddyboys* geäußerten Meinungen sind zahlreich, und fast alle sind sich einig über die Jugendlichkeit, die vorwiegend der Vorkriegszeit angehört, eine Art von Gleichgültigkeit an Interessen, eine Tendenz sich in Gruppen zu vereinigen und dieselbe Uniform zu tragen, die Verachtung jeglicher Gefühle, und einen exhibitionistischen Charakter ihrer Untaten zu suchen. Man beobachtet das Fehlen eines bestimmten Zweckes in dem Geschehen ihrer Handlungen; die Ursachevielleicht ist in dem nicht mehr auszuweichen wollen ihrer Lage bei dem Erwerbungsprozess gegen die Gesetze, die von den Erwachsenen geschaffen werden, das sich in einen Kreis schliesst, und nicht zuletzt das Verbotene und die Gewalt, um sich so den von außen kommenden Anforderungen zu widersetzen. Es folgt daraus die Gründung eines «clans» mit der Einführung besonderer Normen, dem Versuch sich eine Persönlichkeit zu schaffen, ein nicht in die Reihen der Gruppe der Gesellschaft zu werden, die eine unabhängige zermalmerische Maschine geworden ist, aus der der Standard-Mensch hervorgeht. Es bleibt nur die Evasion, während diese jedoch bei dem Erwerbungsprozess eine Pause im täglichen Arbeitsrhythmus ist, während sie sich bei der Jugend zu einem gefahrliehen Spiel aus, das nur Flucht vor der Angst ist. Einige Schriftsteller, wie Emerson, haben wie «Look back in anger», «The outsiders», «Religion and the rebel», «Emergence from chaos», deren Anschauungen auch verschieden sind, hauptlich auf den Widerspruch einer weltlichen Verpflichtung.

Die einzige mögliche Lösung besteht vielleicht in dem Schaffen eines Anti-Menschlichen Menschen: in der Suche eines neuen Humanismus.

The Youth-Mincing Machine

The *teddy boy* phenomenon seems to express an instinctive need felt by groups of young boys to defend themselves against the gigantic, insensate machine of life in the metropolis. Many opinions have been given about *teddy boys* and most of them agree that the latter, the majority of whom come from the middle classes, have a complete lack of interests, a tendency to congregate in groups and to wear a kind of uniform, a contempt for sentiment, and an exhibitionist way of behaving. Most of their actions are purposeless; the reason perhaps lies in their refusal to grow up and become adults and this leads to the opposition to the law, invented by adults, the closing of themselves inside a circle, often of crime and violence, to oppose the law which comes from outside with the consequent setting up of a «clan» having its own special laws. It follows from this that they differ and do not wish to be reduced to mere cogs in the wheel of a society which has become a powerful mincing machine, a manufacturer of the «standard» man.

Escape is the only solution but, while in the adult this may take the form of a pause in the rhythm of daily work, in the youth it is often transformed into a headlong flight from anxiety. Writers of books, such as «Look back in anger», «The outsider», «Religion and the rebel», «Emergence from chaos», whilst widely differing in their attitudes, stress the necessity of giving a meaning to one's life.

To the alternative offered by society (accept a squallid reality and become a nonentity in the crowd) these young men can only reply with anger which, when it does not degenerate into brutality and cynicism, contains the previous germs of a rejection of hypocrisy. Perhaps the only possible solution is that of recreating an anti-machine man in an effort to find a new humanism.

La macchina tritatura-muchachos

El fenómeno de los *teddy boys* aparece sobre todo como una instintivo necesidad de los jóvenes para defenderse contra la máquina inabarcable operada por la sociedad, que los reduce a mero engranaje. Muchas son las opiniones sobre el fenómeno de los *teddy boys* y todas concuerdan que estos jóvenes, que por la mayor parte pertenecen a la clase media, carecen completamente de los intereses, tienden a reunirse en grupos y a ponerse una especie de uniforme, desprecian el sentimiento, y en sus acciones demuestran siempre un carácter exhibicionista. En la mayor parte de los acciones de estos jóvenes hay una falta de finalidad, y el motivo quizás reside en el rechazo a crecer, a ser adultos: de aquí su oposición a la ley, que es una invención de los adultos, de aquí el cierre en un círculo, a menudo criminal, y violencia que se opone a la norma que viene de afuera. Entonces deriva la constitución de un «clan», con la adopción de leyes particulares, el escape de la rueda de la sociedad, que se reduce a ser una rueda de la fatiga diaria, para el joven significan frecuentemente un escape aligerado que se fuga de la angustia. Algunos escritores, autores de obras como «Look back in anger», «The outsider», «Religion and the rebel», «Emergence from chaos», aunque en la variedad de sus actitudes, insisten en destacar la necesidad de un escape humano. A la alternativa ofrecida por la sociedad (ser decorados, aceptando una escudilla realidad o ser expulsados) los jóvenes, hoy, solo pueden responder con ira, que constituye los jóvenes preciosos del rechazo de la hipocresía, cuando no cae en la brutalidad y en el cinismo sin objetivo. Quizás la única solución posible sea la de recrear un nuevo humanismo en un esfuerzo de encontrar un

nell'Armeria Reale di Torino e nel Museo Stibbert di Firenze. Nella introduzione, dovuta a Luciano Rebuffo, viene fatta la storia dei «fabbricanti ferrari», veri maestri d'arte che stupirono il mondo in fatto di armature, e in tutte le corti d'Europa era un vanto poter mostrare queste magnifiche armi «à la façon d'Italie». In tal modo, attraverso l'iniziativa di una grande industria siderurgica moderna, viene rievocato un artigianato dell'ovino, in un periodo in cui esso rifiutava di maggior luce. Edilizia ha infine curato per l'Alitalia una *Storia del volo*, scritta da Alberto Mondini, illustrata da venti tavole fuori testo di Alfonso Arioli e da numerosissime fotografie riproducenti i documenti più significativi del volo umano, dall'antichità («mito e leggenda») al Medio Evo («Leonardo da Vinci»), al Rinascimento («Padre Francesco Lana»),

quel Paese i quali sul piano della cultura hanno sempre dimostrato di rifuggire dalla superficialità e da certa monotonia, stilistica e contenutistica, che purtroppo contraddistinguono invece le attività culturali dei cattolici d'Altri Paesi.

Una streama sussidiaria della RAI-TV possono considerarsi gli omaggi che saranno inviati agli abbonati al «Radioorizzonte»: due agili volumetti, molto utili sotto il profilo divulgativo, per un vasto pubblico di radioascoltatori. Si tratta di *Soggetti di opere liriche scelti e riassunti* e dei *Escecati dal naturalista*, a cura di Angelo Boglione.

Sempre con i tipi della ILTE, la SIP (Società Idroelettrica Piemonte) per celebrare il sessantennio di esercizio offre un'opera che sarà molto apprezzata da coloro che si interessano ai monumenti artistici della Val d'Aosta. La scelta del soggetto è ampiamente motivata dal fatto che una cospicua parte dell'energia immessa in rete dalla SIP proviene dai centri di produzione esistenti nella Val d'Aosta. Il volume *Rappresentazioni aerei e profane nel Castello di Issana* (curato da Noemi Gabrielli, Sorrintendente alle Gallerie e alle opere d'arte del Piemonte) è quindi anche un omaggio che la SIP intende fare per il suo sessantennio alla zona che è fonte principale della propria attività industriale. Da questo lavoro, che indica le diverse sfumature del linguaggio artistico presente nel complesso ciclo delle pitture nell'antico Castello degli Challant, Noemi Gabrielli ha tratto spunto per un'attenta ricerca su alcuni problemi dell'arte piemontese alla fine del Quattrocento. Nella sua indagine critica attenta e coscienziosa, l'autrice ha esaminato insieme alle pitture del Castello anche le altre esistenti nella Valle d'Aosta e le vetrate, notevoli testimonianze artistiche di una delle più fertili epoche pittoriche piemontesi.



ARQUATA E LE VIE DELL'OLTREGGIO

di G. B. B. B.



Immagine di una fabbrica

SIMONE MARTINI



PER ARQUATA DAL
RIPRODOTTORE ITALIANO

Anche la SIPRA continua una preziosa serie di libri d'arte: dopo quelli dedicati ad Andrea del Castagno e a Benozzo Gozzoli, ecco la volta di *Simone Martini*. Il volume, di grande formato, in trenta tavole a colori presenta le opere più significative del grande pittore senese. In modo speciale vengono illustrati inoltre, e nell'insieme e in significativi particolari, le pitture che Simone Martini ha eseguito nel Palazzo Pubblico di Siena: «La Vergine in trono circondata da Angeli e da Santi» e «Guido Riccio da Fogliano». La prefazione è dovuta ad Enzo Carli.

La Cementir ha preso lo spunto dalla sua ultima grandiosa realizzazione (il nuovo stabilimento di Arquata Scrivia, da poco inaugurato) per offrire un volume che veramente aggiunge qualcosa di nuovo e di inedito alla conoscenza storico-archeologica del nostro paese: *Arquata e le vie dell'Oltreggio* — il cui testo è stato curato e redatto da Carlo Ceschi, Teofilo Ossian De Negri e Noemi Gabrielli — rappresenta la prima ampia ed organica descrizione e documentazione del passaggio delle varie civiltà in una zona che ha tradizionalmente fornito la via naturale di comunicazione fra il Tirreno e la Valle Padana, fra l'Imperio genovese e i centri continentali. Il bellissimo volume, edito dalla ILTE, riferisce infatti sulle scoperte che si son fatte finora relativamente all'età preromana e romana, all'alto Medio Evo, ai Castelli feudali e alla vita dei Feudi imperiali. Vengono quindi illustrate la via di Valle Scrivia, la via «genovese» della Bochetta, la posizione dell'Oltreggio nelle guerre moderne e i problemi della viabilità nella zona. Completano l'opera tre monografie dedicate rispettivamente all'arte romanica nelle Valli d'Arquata, ad alcune pitture del Quattrocento e alle architetture «genovesi» in Oltreggio.

La Cornigliana presenta invece se stessa attraverso un originale volume dal titolo significativo *Insensibile di una fabbrica*. Sono vere e proprie fotografie d'arte riprese da Kurt Blum nello stabilimento siderurgico della Cornigliana. In queste immagini, svincolate da ogni preoccupazione di ordine tecnico, l'autore ha voluto non tanto rievocare come si produce l'acciaio, quanto interpretare il senso, lo spirito di quella singolare comunità di uomini e di macchine costituita da una grande fabbrica moderna. Con lo stesso intento un giovane poeta, Michele Parrella, ha scritto le pagine introduttive.

Ancora una società siderurgica, la Dalmine, che invece abbandona espressamente ogni riferimento a se stessa e alla sua attività per presentare in una elegante custodia grandi riproduzioni a colori di piante ornamentali, con a fronte tutti i dati relativi al fiore riprodotto tratti da una edi-



zione di *The Botanical Magazine*, stampata a Londra nel 1787, con la collaborazione di Linneo.

La streama della Telve è dedicata a Venezia, il maggior centro della zona di concessione della società telefonica. Il volume, la cui introduzione è stata scritta da Diego Valerio, riferisce a mezzo di grandi e nitide fotografie in nero e a colori sulla «struttura» della città, sull'arte e sulla natura di Venezia, su Venezia «mitese», sulla vita della città e sulle isole della laguna e la terraferma.

Il Banco di Santo Spirito che ha recentemente pubblicato uno studio di Francesco E. Nosis: *Del piano Marshall alla Comunità Economica Europea* (eccellente documentazione per chiunque voglia avvicinarsi all'argomento) offre come streama una raccolta di poesie romanesche di Francesco Possenti: *Colore di Eros*, corredata da numerose illustrazioni sui vari aspetti della vita romana.

Dobbiamo infine segnalare due volumi (i primi di una serie che si preannunzia di estremo interesse) curati dall'Autostudio del Sole con l'intento di fare la storia della viabilità (dai romani in poi) nelle zone ove il modernissimo nastro d'asfalto ha già aperto le porte al traffico: il tratto Milano-Bologna e il tratto Capua-Napoli. In tal modo la Società Concessionaria per l'Autostudio del Sole offrirà, in maniera molto organica, una storia delle grandi vie di comunicazione in Italia dalle origini ai nostri giorni con una documentazione di primissima scelta e con accurate edizioni.

fino all'epoca dei palloni e delle mongolfiere («l'uomo volo», «l'oppon dei palloni», «il dirigibile») per finire alla grande avventura delle «prime ali» che apre tutto il capitolo «contemporaneo della storia». Ed infatti con questo secolo che «gli aeroplani crescono e si moltiplicano» e divengono, purtroppo, strumenti anche di guerra; è anzi proprio la guerra che contribuisce al progresso tecnico facendo dell'aeroplano un mezzo non più eccezionale di trasporto («ali di pace sul mondo»; «signori, si vola»; «nuove idee, nuove macchine»; «nuovi propulsori»; «l'invasione al servizio dell'umanità»).

Continuando nella sua felicissima serie di volumi dedicati al teatro, la RAI-TV, attraverso la Edizioni Radio Italiana, pubblica per i tipi dell'ILTE un magnifico volume sul *Teatro francese contemporaneo di autori cattolici*, illustrato con riproduzioni a colori di Rouault. Il volume comprende le seguenti opere: P. Claudel: «L'annuncio a Maria» e «La scarpina di raso»; C. Péguy: «Il mistero della carità di Giovanna d'Arco»; H. Ghéon: «La maschera e la grazia»; F. Maurine: «Asmodeo»; G. Marelli: «Il mondo in pezzi»; T. Maulnier: «Giovanna e i giudei»; G. Bernanos: «Dialoghi della Carmelitana».

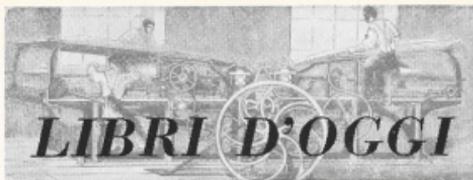
Si tratta, come si vede, di un contributo veramente notevole alla conoscenza di un particolare aspetto del teatro francese e ai rapporti che con esso hanno allacciato i cattolici di



PUNTUALMENTE, come ogni anno, rivista *Paradigma 42*, la bellissima enciclopedia monografica dell'informazione dell'editore Zanichelli, dedica questa volta a «Ricerca e Scienza», due momenti del processo attraverso cui gli uomini imparano ad ampliare le loro capacità. Tutti, come si vede, vastissimo e che poteva essere motivo di disperazione e di superficialità se i compilatori non avessero trovato un eccellente motivo conduttore che ha consentito una trama quanto mai efficace.

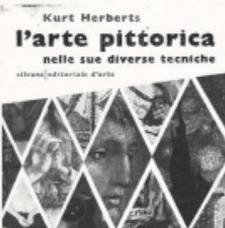
Questo motivo fondamentale è l'informazione, che vuol dire via via ricerca e sperimentazione, dati sui materiali di partenza e misure dei risultati, elaborazione e sintesi. Il volume, che nasce nella sua articolazione non va mai considerato a sé stante ma parte di una serie (talché qualche argomento non è stato inserito di proposito perché già oggetto di particolari capitoli in altri volumi della collana) comprende una premessa dedicata alla ricerca matematica, con una esposizione che vorremmo presa in seria considerazione dagli insegnanti di questa materia: riuscirebbero probabilmente a renderla meno noia e più interessante. Un capitolo è dedicato alle misure e grandezze fisiche e subito dopo viene illustrata la ricerca sperimentale che arriva fino alla fisica nucleare. Seguono quindi i capitoli dedicati alla comunicazione e alla registrazione e si ritorna così ad esaminare gli aspetti tecnici o sperimentali della ricerca pura. Il volume è corredato dalla tradizionale storia cronologica (questa volta della fisica e matematica), nonché di formulari, tabelle, sintesi e bibliografia che rendono sempre questi volumi un compagno cui spesso si deve ricorrere per ricevere lumi e consigli.

Il problema dell'arte, se non è diventato d'attualità oggi (chi sarebbe estremamente inaspettato l'affermare) è certamente divenuto resentemente og-



getto di studi che se pur tenuti al più alto livello informativo risultano però finalmente alla portata di un vasto pubblico. Dobbiamo segnalare a questo proposito due volumi recentissimi: *L'arte e la città moderna* di Pierre Francastel, edito da Feltrinelli, e *Il divenire delle arti* di Gillo Dorfles edito da Einaudi. Sono veramente due opere di prim'ordine, che siamo lieti di additare ai nostri lettori non soltanto per la loro intrinseca validità ma anche perché affrontano e approfondiscono temi e problemi che sono congeniali a

tazione che in maniera così organica mai s'era letta finora in testi italiani. Il volume è corredato da una scelta documentazione fotografica. Accanto a queste opere di recentissima edizione dobbiamo ricordare anche *Dibattito sull'arte contemporanea* edito da Comunità, con scritti di Jean Cassou, Ernest Ansermet, Thierry Maulnier, Max Pol Fouchet, Adolphe Portmans, Elio Vittorini, Charles Morgan, Gabriel Marcel: la semplice elencazione degli intervenuti nel dibattito basterebbe ad esimere da ogni ulteriore considerazione; e tut-



«Civiltà delle macchine». Basterà citare l'indice del volume di Francastel: i miti della meccanizzazione, tecnica e architettura nel XIX secolo, mobilità dell'oggetto, meccanismo e stile figurativo nel XIX secolo, le tappe della nuova architettura dopo il 1900, il problema dell'arte astratta, funzione dell'arte nella società tecnica, l'arte eterna e l'opera. Anche per il volume di Dorfles l'idea parla da sé: immagine e immaginazione, pro e contro un'estetica simbolica, valore del mezzo espressivo, equilibrio ritmo e proporzione, creazione interpretazione e comunicazione, tecniche e poetiche del linguaggio artistico (pittura, scultura, architettura e disegno industriale, musica, teatro, danza, arti della parola, cinema, fotografia e fantascienza). Questa seconda parte, più analitica, costituisce un'ampia disser-



pittura astratta



tativa coviene aggiungere che gli otto saggi, scritti cinque anni or sono per i «Rencontres» di Ginevra offrono profondi motivi di riflessione per affrontare il difficile tema del posto dell'arte contemporanea (con le sue varie manifestazioni) nel mondo moderno. Dopo aver posto l'accento su tre volumi di impostazione, possiamo considerare un avvincente compimento di questo pratica il volume di Kurt Herberts *L'arte pittorica nelle sue diverse tecniche* pubblicato da Silvana editoriale di arte. Il problema della pittura non può essere a fondo compreso se non si ha conoscenza delle varie tecniche che sorreggono e sorreggono l'espressione artistica: ogni tecnica porta con sé delle possibilità e delle limitazioni e l'opera di un pittore va evidentemente giudicata anche attraverso il mezzo espressivo da lui

Pierre Francastel

L'arte e la civiltà moderna

Feltrinelli

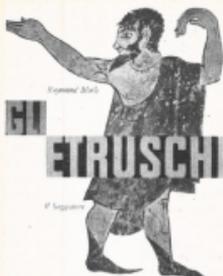
usato, Kurt Herberts ha voluto passare in rassegna la natura e l'importanza delle tecniche artistiche attraverso una indagine analitica dei singoli mezzi usati dal pittore per esprimere un'idea. Chiarissimo subito che l'intento del libro non è quello di far vedere ad aspiranti pittori quali sono le diverse tecniche che può usare (può darsi che il volume raggiunga anche questo risultato) ma piuttosto di invitare a giungere alla scoperta dell'arte attraverso l'analisi della tecnica usata: è quindi un volume per gli amatori della pittura e un utile strumento per gli appassionati e i critici, anche di professione. Fra i volumi d'arte recentemente usciti (all'infuori di quelli che hanno costituito per molte esecuzioni le «strane di Natale», di cui potremo occuparci solo nel prossimo numero) segnaliamo intanto *Daemida anni di arte giapponese* di Yukio Yasui — edito da Bompiani — e *Daemida anni di arte giapponese* di Yukio Yasui — edito da Garzanti che ha curato con la consueta signorilità, 135 illustrazioni in nero e 42 tavole a colori costituiscono la magnifica documentazione di una storia affascinante che si sviluppa dagli inizi ai tempi nostri in una serie di capitoli suggestivi. Per gli amatori d'arte è una occasione davvero unica di avvicinarsi a tesori che senza questa iniziativa di Garzanti non si sarebbero gustati nel loro insieme e nel loro susseguirsi, come mutabile espressione di un unico e fondamentale modo di sentire degli artisti di quel paese da daemida anni a questa parte. Una ricchissima monografia su *Chagall* (di Walter Erben) viene presentata da Silvana editoriale d'arte che continua così la serie già iniziata con Van Gogh e i due volumi su Picasso. Chagall è indubbiamente pittore che possiede in modo esemplare un suo poetico, e tutta la sua complessa attività artistica viene in questo volume esaminata criticamente e storicamente in dettaglio, allo scopo di render conto compiutamente del grande pittore francese che

CHAGALL



Daemida anni di arte giapponese

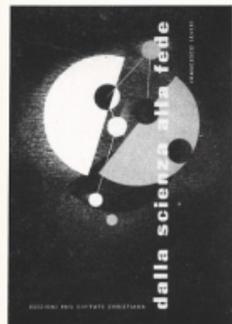




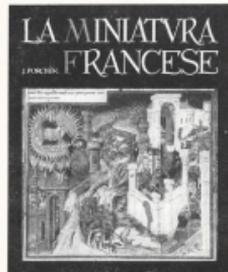
ha segnato una tappa fondamentale nella storia della pittura mondiale. Nitidissime le tinte tavole a colori e le sessantatré riproduzioni in nero. L'editore Vallardi, continuando un'altra sua serie fortunata, pubblica ora *Pittura astratta* con la riproduzione a colori di undici opere, rispettivamente di Balla, Prampolini, Magnelli, Soldati, Reggiani e Lisini. Il testo è di Renzo Modesti e vuol essere un'introduzione critica ed illustrativa di ogni autore presentato. Per chi non conosce ancora la serie «Galleria d'arte» dell'editore Vallardi, questo nuovo volume dedicato ad



alcuni astrattisti italiani sarà una nota sorpresa; per gli altri una nuova costanza. L'editrice Electa di Milano ha recentemente pubblicato un prezioso volume di Jean Porcher su *La miniatura francese* argomento altrettanto prezioso dal punto di vista della storia dell'arte. Cento grandi tavole a colori danno conto del meglio che in fatto di miniatura è stato prodotto in Francia nei secoli aurei di quest'arte della pittura ornamentale e numerose altre riproduzioni in nero completano la rassegna, che si può considerare la più completa uscita finora sull'argomento. Il testo — quasi una introduzione, ma di quale portata! — accompagna



storicamente e criticamente il susseguirsi delle molte immagini che formano, in ogni pagina, l'attenzione e l'interesse del lettore. Le edizioni di «Comunità», nella serie architettura-urbanistica presentano due studi eccellenti rispettivamente di *Pierluigi Nervi* e di *Le Corbusier*. L'opera del grande progettista italiano viene illustrata attraverso la analisi di quarantadue suoi studi, la maggior parte dei quali hanno avuto esecuzione in varie parti del mondo. Di ogni progetto vengono presentate vedute fotografiche d'insieme e di dettaglio, schizzi, piante, disegni e lucidi che tendono a sintetizzare in una serie di immagini con scarse annotazioni esplicative, lo sforzo crea-



tivo del Nervi, il maggior e costruttore d'Italia e uno dei maggiori del mondo. Di *Le Corbusier* viene invece illustrata, in altro solanetto, una delle sue più sconcertanti e discusse opere sue: la cappella di Ronchamp.



Tutto ciò che per *Le Corbusier*, *Ronchamp* ha significato, è racchiuso in 135 pagine: sono schizzi, appunti, disegni, piante particolari costruttive, momenti di riflessioni, commenti autografi, tutto il travaglio interiore dell'artista prima di fare vedere, in bellissime riproduzioni fotografiche, l'insieme e i dettagli della famosa cappella. Gli *Etruschi* sono la più recente pubblicazione della serie «*come e mito*» che «*Il Saggiatore*» di Alberto Mondadori va sviluppando per sottolineare momenti salienti della cultura umana attraverso l'archeologia, l'etnologia, la mitologia, la preistoria: Raymond Bloch è l'autore di quest'ultimo saggio corredato, come è ormai tradizionale cura dell'editore, da fotografie (ocinantina), da 38 disegni e da tre cartine geogra-

fiche. La storia del popolo etrusco, della sua lingua, della sua egemonia e della sua decadenza, è condensato in quattro capitoli che costituiscono altrettanti saggi di uno fra i più rinomati studiosi d'archeologia etrusca che abbiamo oggi. Francesco Severi è un vanto della matematica non soltanto italiana ma mondiale, ed è uno di quei matematici che non hanno avuto timore di affrontare anche gli ardui aspetti filosofici della disciplina prodotta e quindi i rapporti di questa con altre scienze. Allo stesso modo, in un certo momento della propria vita, il Severi non ha esitato ad affrontare i problemi della fede e della religione e la «*Pro Civitate Christiana*» ha



ora pubblicato un'antologia di scritti, saggi e conferenze, sotto il titolo *Polite scienza alla fede* in cui si alternano problemi più spiccatamente scientifici (nei quali molto è dedicato alle questioni connesse con la relatività einsteiniana) ad altri più filosofici, ad altri ancora culturali e a quelli più propriamente religiosi ed autobiografici. La soglia del ministro è il titolo della prima parte di scritti; nel dominio dell'essere viene chiamata la seconda parte, ed è già una indizione delle 370 pagine del bel volume. Garzanti ha dovuto pubblicare la seconda edizione della *Storia del cinema* di Bianchi e Berutti, prova questa della validità del lavoro. E' una storia divisa per nazione, con criteri dunque non cronologici ma



geografici, poiché gli autori ritengono che un film appartenga anzi tutto ad un paese e poi a una scuola o a un'epoca. In ogni caso la suddivisione in la grande merite di evitare i cerebralismi — facili negli scrittori di cinema che spesso partorono si contentano della fraseologia — e di portare il lettore entro il concreto del cinema mondiale. Un'altra storia, di genere ben diverso, ci offre l'editore Longanesi con *Inflazione* di Richard Goodwin; è un po' la storia della moneta, attraverso i tempi e tutte le traversie annue ed in moneta ha dato luogo, dal crollo del regime monetario romano all'inflazione tedesca «*frenata*» dal 1936 al 1948, in dodici capitoli che riassume non altrettanti momenti drammatici dell'umanità compressa a svalutazioni o inflazioni o crisi monetarie di va-



sta portano. L'interessantissimo volume è dunque la storia del mondo vista attraverso la lente, forse un po' deformante, perché unilaterale, ma non falso, dell'aspetto monetario. Dell'editore Vallecchi citiamo due volumi, il primo dei quali fa parte par-

FALQUI
NOVECENTO letterario
dalla «Voce» alla «Ronda»

VALLECCHI
to della nota e collezione del Viesseux» riferisce sulle *Manifestazioni d'oggi* (mostra del cinema, quadrimestre di Roma, spettacoli classici, biennale di Venezia, teatri stabili, triennale di Milano) argomento di permanente dibattito nell'opinione pubblica, fra gli appassionati e gli esperti, e quindi temi di permanente attualità; il secondo volume è il *Novecento letterario* di Enrico Falqui, quinta serie di saggi critici raccolti sulla base del sottotitolo del libro: dalla «Voce» alla «Ronda».





MEZZI DI TRASPORTO nei francobolli di tutto il mondo

di Aldo Imbrenda

TRA i molti tipi di collezioni e a soggetto, quella relativa ai mezzi di trasporto si piazza in prima linea.

Essa ha infatti tutti i requisiti per piacere ai filatelisti: è molto varia nei soggetti, si presta ad eventuali suddivisioni — trasporti terrestri, marittimi, aerei e poi ancora i vari tipi di ogni categoria di trasporti — consente di raccogliere sia i francobolli di vecchia emissione e sia i moderni, ed infine offre un materiale talmente abbondante che il collezionista è certo di non vedersi mai fermo nelle sue ricerche. Per dire quanto siano numerosi i francobolli relativi ai trasporti basteranno poche cifre. Nel prontuario per collezioni tematiche, pubblicato in appendice all'atlas del Bolaffi dei francobolli italiani, edizione 1959, sono elencati per la sola Italia 76 francobolli con soggetti aerei, 47 marittimi e 32 terrestri; per tutti i paesi italiani i totali ascendono rispettivamente a 428, 168 e 148 francobolli. Naturalmente, considerando le emissioni di tutto il mondo, tali cifre salgono in modo rilevantisimo e si giungono facilmente a parecchie migliaia di esemplari; un numero imponente, che consiglia appunto di limitare questa collezione tematica a determinati tipi di soggetti, ponendosi

innanzi tutto chiari quesiti circa quanto s'intende raccogliere. Il punto, secondo noi essenziale, è quello relativo alle raffigurazioni simboliche, come aquile, ruote, ecc. Sono da considerarsi tra i « soggetti » da collezione? Ciascuno può evidentemente decidere secondo le proprie simpatie ed in base ai propri mezzi di acquisto; a nostro parere tutti questi tipi di simboli dovrebbero essere, comunque, considerati una categoria a sé stante. Inoltre, di volta in volta, bisognerà stabilire se taluni francobolli debbano considerarsi, o meno, come effettivamente dedicati a mezzi di trasporto ed un problema del genere si presenterà non di rado al collezionista.

Più avanti noi daremo qualche esempio enkratistico, senza però andar oltre l'esposizione dei singoli casi.

Dopo la promessa circa la quantità dei francobolli dedicati ai mezzi di trasporto, è ovvia l'impossibilità — salvo compilare un catalogo di qualche centinaio di pagine — di procedere ad elencomi.

Ci limiteremo pertanto a semplici esempi a qualche « soggetto » particolarmente interessante, dando tra parentesi i numeri del catalogo Yvert e Teller, e per il nostro breve « excursus » divideremo i fran-

Falqui è ben noto nel campo della critica letteraria e basterà dunque avvertire che in questo volume si parla di Panzini, Moretti, Negri, Amos, Giognani, Oggetti, Sacchetti, Palazzeschi, Pen, Viani, Rosso di San Secondo, Pupini, Agnoletti, Sofici, Lintati, Angelini, Jahier, Sharbaro, Cecchi, Cardarelli, Baldini, Sacchetti, Darvili, Bontempelli, Saviano, Barzio, Montano, Savarese, Vi-

sposta alle prevedibili nuove esigenze di esistenza. Il secondo volume, di Heinz Gartmann, è intitolato *La tecnica e il futuro dell'uomo* e getta uno sguardo indagatore sulla lotta continua fra l'intuizione scientifica e la realizzazione tecnica per una conoscenza diretta di un mondo ancora sconosciuto; per arrivare a questo l'uomo sentirà perfino ed modificare se stesso? I due volumi hanno un buon corredo di illustrazioni fuori testo e una notevole bibliografia. Un altro aspetto del futuro è invece affrontato nella nuova collana di Vallecchi e il bersaglio è il futuro dei giovani, la loro scelta professionale. Questi « saggi e inchieste sulle professioni » diretti da Giovanni Grazzini hanno di buono di essere molto pratici e concreti; vecchie e nuove professioni vengono frugate nella loro realtà contemporanea e nelle loro prospettive future al di fuori di ogni schema convenzionale; un contributo alla conoscenza della società italiana d'oggi e all'orientamento di quella di domani che viene condotto con lo stile della moderna inchiesta giornalistica. Sono usciti finora: *Il magistrato* di Gigi Ghirotti, *Il chimico* di Fabrizio De Santis e *L'attore* di Carlo A. Giovetti.

L'editore Cesecchia di Milano ha pubblicato un agile volumetto di Piero Bassetti e Giacomo Corra Pellegriani dal titolo *Le redini del potere*. Chi comanda in Italia? L'indagine non è politica se non nel senso più vasto che si può dire a questa parola; è piuttosto di carattere sociologico ed è svolta secondo la prospettiva dell'uomo comune, come un discorso fra giovani pensosi dell'avvenire loro e dei loro concittadini, senza sermonismi, con serenità e meditazione. Tali meditazioni vengono ora offerte ad un pubblico più vasto che a sua volta altro non attende che di essere invitato e portato ad un po' di riflessione anche in queste cose. Chiudiamo la nostra rassegna — che ha segnalato alcune nuove collane di vario genere culturale — con un'altra serie dell'editrice Elea di Milano dedicata alle piccole monografie artistiche: sono volumetti fatti sopra tutto di tavole a colori e riproduzioni in nero, dedicati ciascuno ad un pittore; le più recenti pubblicazioni riguardano Van Eyck, Feldquez e Leonardo.

Le redini del potere



golo, Del Pirro, Cora, Raimondi: oltre cinquecento pagine di saggi critici, brevi ma succosissimi. Con due saggi ed interessanti volumetti è nata la collana dei « Piccoli Manuali Sansoni »; il termine manuale, che sta di repertorio e di formulario, è forse il meno adatto per indicare autentiche monografie su alcuni aspetti fondamentali dell'attuale nostra civiltà; ciò che conta in ogni modo è che i primi due volumi sono già qualche cosa di più di una promessa o di un impegno. Il primo, di Walter Groling, intitolato *Come vivevo?* mette a fuoco un aspetto del futuro dell'uomo, ossia ciò che dovrà costituire la base essenziale di vita di una umanità che dopo avere ampiamente esplorato il passato e conquistate le ricchezze naturali immediatamente a disposizione, esplora ormai il futuro dal quale intuisce che potrà giungere la ri-



collo nelle «classiche» tre categorie a lotte anche come slogan da una grande industria italiana: terra, mare e cielo.

TRASPORTI TERRESTRI - I più antichi sono naturalmente i trasporti animali, ed anzi tra questi soggetti abbiamo addirittura dei precursori dei francobolli e cioè i famosi «cavallini» di Sardegna montati da un genietto, simbolo del servizio postale. Nessun dubbio, a nostro avviso, che i «cavallini» rappresentino un tipo di trasporto terrestre della posta. Comunque, i cavalli non mancano certo nei francobolli; ma qui sorge subito uno dei problemi di classificazione cui abbiamo accennato in precedenza. Debbono prendersi in considerazione soltanto quelli che figurano come mezzi di trasporto, ed anche quelli, per esempio, delle corse ippiche o dei monumenti equestri? A ciascuno la sua scelta; ma tra cavalli da sella e da trasporto (ve ne sono anche per il servizio postale, come in un francobollo jugoslavo n. 3341 del 1939) il collezionista ha solo l'imbarazzo della scelta.

Altri animali da trasporto: esati da slitta (Belgio 1957, n. 1630), asini da sella (reco Saneha Panchea che non monta uno, nella serie spagnola del 1905) e da basto (Africa Or. Francese, n. 30), muli adibiti al servizio postale (Bosnia 1936, n. 37), cammelli (in grande quantità, in francobolli coloniali italiani e di molti altri paesi africani ed asiatici), buoi cavalcanti e da traino (Russia 1933, n. 481; Stati Uniti 1954, n. 585), renne (Russia 1933, n. 486) ed elefanti, che figurano in parecchi francobolli tra i quali ricordiamo, per particolare bellezza, i sette emessi da Laos nel 1958.

I veicoli pullmano. Cominciamo citando un carrettino a due ruote usato per lo scarico dei pacchi postali dai treni (Belgio, pacchi, n. 282/87) e quindi, in ordine crescente di dimensioni, antichi carri greci (Grecia 1937, n. 429), carri

dei pionieri (Stati Uniti 1898, n. 134; Africa del Sud 1949, n. 179) ed un rilevante numero di diligenze, particolarmente... sfruttate per celebrare «giornate filateliche».

A proposito di questi tipi di illustrazioni ricordiamo il franco-



bollo austriaco emesso nel 1933 per l'Esposizione filatelica di Vienna (WIPA) e riprodotto in vignetta che figura in un quadro di von Schwind dal titolo «Una di mille»: una simpatica variazione, tra tanta uniformità di stile. A questo punto ecco un altro problema: tra i carri va tenuto conto anche di quello che figura nello stemma del Transval riprodotto in alcuni francobolli di tale paese? Abbiamo poi le biciclette, adoperate per il servizio postale (Ungheria 1933, n. 1110-11; Capo di Buona Speranza, guerra anglo-boera del 1900, n. 21) oppure in gare sportive. Anche per i francobolli di quest'ultimo genere sorge la solita domanda: sono da considerarsi nel soggetto «trasporti»? Forse sarebbe meglio classificarli tra i soggetti sportivi; oppure decidersi ad incorporare fra i «trasporti» anche tutti i francobolli in cui sono rappresentati gli sci, e nelle regioni nordiche servono effettivamente, durante l'inverno, quale mezzo di trasporto da una località all'altra. Quanto detto per le biciclette vale anche per le motociclette, che comunque figurano, esse pure, usate per i servizi postali (Bulgaria 1939, espresso n. 18, e 1941, pacchi postali n. 4), mentre per i mezzi automobili resta il dubbio circa quelli da corsa. Ricordiamo ancora autocarri, un'infinità di ineccezioni d'ogni tipo (il francobollo di più vecchia emissione con il disegno di una locomotiva è forse il 5 c. del Perù 1871, n. 14), spesso riprodotte per commemorare centenari delle ferrovie, e le trasse sotterranee inghilterra e russe.

TRASPORTI MARITTIMI - In questa categoria il francobollo più antico è senza dubbio il famoso «Mae Lead» di Trinidad, del 1847; esso è illustrato appunto da una riprodotto dello *steamer* di tal nome, che faceva allora servizio tra S. Fernando di Trinidad e Puerto de España. Lo seguono i nn. 1 e 2 del Perù, emissione 1857, nei quali figurava uno *steamer* della Pacific Steam Navigation Company la quale aveva fornito tali francobolli al governo peruviano. Considerando invece l'antichità delle imbarcazioni possiamo elencare, nell'ordine, un battello dei tempi di Salomone (Israele 1957, n. 134), un'imbarcazione egiziana dell'epoca faraonica (Egitto 1926, n. 108-10), navi greche e romane (alle quali l'Italia ha dedicato tra l'altro il valore da L. 1,25 della serie emessa nel 1937 per il bimilenario di Augusto) ed imbarcazioni dei Vichinghi; seguono navi d'ogni genere, dalle caravelle ai primi battelli a vapore, dalle imbarcazioni indigene, tra cui il battello «gatto» riprodotto in un francobollo delle isole Canarie (n. 128), all'imperiale yacht tedesco «Hohenoller» che appare su molte serie delle colonie germaniche, dalle navi per spedizioni antiche ai più moderni transatlantici. E non dimentichiamo i sottomarini, che nel 1938 furono adibiti in Spagna ai servizi postali (Yvert n. 624-29). Sorge qui il consueto interrogativo. Un vascello corsaro (Messico posta aerea 1940, n. 101) è da considerarsi un mezzo di trasporto o bellico? Ed i moltissimi eredi

non possono elencare tra i francobolli di questa categoria anche quello che l'Italia ha emesso nel 1957 per San Francesco di Sales ed in cui è illustrato il miracolo della traversata dello stretto di Messina navigando su un mantello?

TRASPORTI AEREI - Troviamo rappresentati aeroplani, da quello dei fratelli Wright (Stati Uniti 1928, n. 279) ai moderni



aviogetti. Ce ne sono a migliaia, anche perché per i francobolli speciali destinati al servizio aereo non si sanno trovare soggetti di altro genere; e ci piace ricordare, come simpatica eccezione, che l'Italia nel 1947 ha dedicato una serie di posta aerea alla raddo.

Usando dal riserbo sin qui mantenuto circa il giudizio sui soggetti, spozziamo ora una lancia a favore dei coloni viaggiatori, che riteniamo dovrebbero essere considerati i primi mezzi di trasporto della posta aerea. Ricordiamo infatti che nel 1870-71, quando Parigi era assediata dalle armate tedesche, vennero organizzati dei collegamenti postali, tra la capitale ed il territorio metropolitano libero, per mezzo di palloni (le lettere così trasportate hanno preso il nome di «ballons montés») e di colombe viaggiatrici.

Il bell'animale riprodotto in un francobollo francese del 1957 (numero 1091) ha perciò diritto di ospitalità nelle pagine d'album dedicate ai trasporti aerei.

Lascia invece dubbiosi, per esempio, il francobollo italiano di posta aerea del 1952 riprodotto nella macchina volante ideata da Leonardo da Vinci; con tutta reverenza per il grande genio, ci chiediamo se in questo caso si possa parlare di un mezzo di trasporto aereo. F' parimenti discutibile l'aquila che reca nel becco una lettera (Brasile 1929, P.A. n. 25), mentre la gentile leggenda della cieghina che porta i bimbi nelle case potrebbe apprezzare la candidatura dell'elegante trampolino, navigare tra i «mezzi» simbolici.



BILANCIO DEL 1959

L'ultimo numero dell'annata offre la tradizionale occasione per stendere l'indice degli autori e degli argomenti trattati dalla rivista nel corso del 1959. La semplice ed arida elencazione potrebbe, al più, rappresentare un comodo strumento di rapida consultazione; direbbe forse troppo poco sui criteri che hanno ispirato la pubblicazione. E poiché non abbiamo a suo tempo rispettato quell'altra tradizione che impone, a un mutamento di direzione, di confermare o meno la continuità di una impostazione, è giusto e doveroso ora render conto di quel che abbiamo voluto offrire, in un anno, ai lettori.

L'idea fondamentale è stata che dovevamo, e ci pareva giusto che così fosse, affrontare il problema della civiltà delle macchine nella sua globalità: nessuna testata, forse, come questa, ha così precipinamente indicato i termini del discorso che si vuol avviare e continuare. Dovevamo dunque individuare alcuni grandi filoni, di interesse culturale ben diverso l'uno dall'altro, per accertare quale caratteristica influenza andava determinando, e con quali manifestazioni concrete, l'odierna « civiltà delle macchine ». Occorreva anzi tutto una risposta alla domanda più generale: esiste davvero questa influenza sul piano più vasto delle multiformi attività dello spirito umano? Ed ecco la serie su

Il mondo delle macchine e l'uomo

LA MUSICA
a cura di *Leonardo Pisozzi* (n. 1)

IL CINEMA
a cura di *Edoardo Anton* (n. 2-3)

IL TEATRO
a cura di *Achille Fiocco* (n. 4)

Continueremo nell'indagine affrontando altri temi: la poesia, la narrativa, il linguaggio, l'umorismo, la fantasia, ecc. Si possono considerare un utile complemento della serie altri due saggi già pubblicati:

LA MACCHINA TRITA-RAGAZZI
di *Edoardo Anton* (n. 6)

PROFILO DELLA LETTERATURA INDUSTRIALE
di *Domenico Tassinari* (n. 6)

Quest'ultimo saggio sarà anzi seguito nei prossimi fascicoli da altri due che svilupperanno ulteriormente il tema. Abbiamo di proposito lasciato da parte l'aspetto artistico per affrontarlo direttamente attraverso la serie

La macchina personaggio della pittura

GLI ITALIANI
a cura di *Ennio Franzini* (n. 1)

I TEDESCHI
a cura di *Hugo Schwab* (n. 2-3)

GLI AMERICANI
a cura di *John I. H. Baur* (n. 4)

I FRANCESI
a cura di *Roger Dodson* (n. 6)

SALVATORE ACCARDO
Scuola e industrializzazione
(n. 1)



GIULIO CARLO ARGAN
Tecniche antiche nel mondo moderno
(n. 4)

GINESTRA AMALDI
L'ipotesi dei quanti
(n. 1)

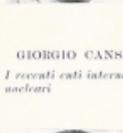


EDOARDO ANTON
Il mondo delle macchine e l'uomo: il cinema
(n. 2-3)
La macchina trita-ragazzi
(n. 6)

JOHN I. H. BAUR
La macchina personaggio della pittura: gli americani
(n. 4)



MONALDO BERTINI
Sette uomini per 140.000 lire
(n. 2-3)
Il cronometro che sforna cemento
(n. 5)



GIORGIO CANSACCHI
I recenti enti internazionali nucleari
(n. 6)



ANTONIO CARRELLI
L'atomo di Rutherford e le ipotesi di Bohr
(n. 4)



Quando questa serie, dedicata all'espressione pittorica, avrà spazionato sufficientemente fra i popoli del mondo, affronteremo lo stesso tema secondo il punto di vista del: altre arti figurative.

Attorno al tema centrale sono stati sviluppati altri argomenti tratti, di volta in volta, dall'attualità viva e sempre con il fine di: are il contatto fra il mondo tecnologico e il mondo artistico.

ACCIAIO PELLE E OSSA
di *Enrico Foa* (n. 2-3)

TECNICHE ANTICHE NEL MONDO MODERNO, di *Giulio Carlo Argan* (n. 4)

VISITA AL CUORE DELLA CULTURA MONDIALE, di *Roger Dodson* (n. 5)

RESTAURI A SUBIACO
di *Piero Longardi* (n. 6)

Abbiamo voluto considerare a parte l'aspetto scientifico, perché ci siamo trovati di fronte ad un grosso problema. In Italia, dal punto di vista della scienza fisica, la cultura (nel senso ampio e non tecnico o specializzato) risente tuttora di un paturoso salto, ingenerandosi così la convinzione che i concetti tradizionali della fisica classica fossero un bagaglio inutile alla fisica attuale, o che questa fosse in definitiva una astrazione che talvolta poteva anche, per caso, trovare riscontro nella realtà sperimentale. Abbiamo tentato di colmare il fossato che nell'opinione comune divide la fisica classica dalla fisica moderna, rinfacciando questa a quella nella sua continuità storica e logica in una serie di articoli dovuti alla penna dei migliori fisici italiani e di un francese Premio Nobel:

Dalla fisica classica alla fisica moderna

L'IPOTESI DEI QUANTI
a cura di *Ginestra Amaldi* (n. 1)

1905: IL TERAPISTO DELLA RELATIVITA'
a cura di *Giulio Cortesi* (n. 2-3)

L'ATOMO DI RUTHERFORD E LE IPOTESI DI BOHR
a cura di *Antonio Carrelli* (n. 4)

LA MECCANICA ONDULATORIA
a cura di *Luigi De Broglie* (n. 5)

LE PARTICELLE ELEMENTARI
a cura di *Carlo Castagnoli* (n. 6)

A corredo della impostazione scientifica che, del tutto nuova come esperimento italiano, ha costituito una non lieve fatica e proiezione, la rivista ha dedicato ampio spazio ai fatti tecnici derivanti dalle nuove conoscenze fisiche, non dimenticando neppure talune manifestazioni culturali e la grande importanza per la conquista dello spazio: anzi, i « lanci » spaziali sono stati raccolti in una completa tavola rias-



CARLO CASTAGNOLI
Le particelle elementari
(n. 6)

smutiva densa di elementi trenici (n. 4), la prima che sia stata così organicamente pubblicata in Italia:

PROPULSORI TRANSCONVENZIONALI
a cura di Glauco Parisi (n. 2-3)

IL BWER MARINO
a cura di Giuseppe Zamparo (n. 2-3)

LA TERRA E' A FORMA DI PIERA
a cura di Franco E. Fiorio (n. 4)

I « SIMULATORI »
a cura di Giuseppe d'Agala Falva (n. 4)

GLI ULTRASUONI
a cura di Giuseppe d'Agala Falva (n. 5)

ASTRONAUTICI A CONGRESSO
a cura di Alberto Mondini (n. 5)

Non considerarsi una novità, introdotta nel 1959, l'esame degli aspetti economici che si possono ritenere tipici dell'epoca contemporanea, nella quale anche l'economia finisce per essere in qualche misura condizionata dal progresso tecnologico, inserendosi quindi nel quadro generale di una civiltà della macchina. Il dibattito è pur sempre aperto sui limiti e in la portata dell'intervento dello Stato nell'economia e noi l'abbiamo voluto esaminare nella serie

L'impresa pubblica

IN FRANCIA
a cura di Jean Meynaud (n. 1)

IN GERMANIA
a cura di Gert von Eysern (n. 2-3)

La serie continuerà con l'esame della situazione in altri paesi europei ed extraeuropei per mettere ad utile raffronto soluzioni simili o diverse di problemi che ovunque si presentano negli stessi termini originari. Altri aspetti economici, anche sotto il profilo sociale e giuridico, sono stati ampiamente trattati dalla rivista:

COLLABORAZIONE FRA INIZIATIVA PUBBLICA E INIZIATIVA PRIVATA, PER LO SVILUPPO ECONOMICO di Aldo Fascetti (n. 1)

EVOLUZIONE DEL SINDACATO
di Francesco Saverio Passarelli (n. 1)

SCUOLA E INDUSTRIALIZZAZIONE
di Salvatore Accardo (n. 1)

TARANTO E I SUOI CANTIERI
di Ettore Della Gioianna (n. 1)

LE MINIERE DELLA Ceca
di Giorgio Pettini (n. 2-3)

INFRASTRUTTURE NEL MEZZOGIORNO
di Giacomo Corna Pellegrini (n. 2-3)

LA PREVIDENZA E LE INDUSTRIE
di Mario De Luca (n. 4)

TEMPO LIBERO CONQUISTA DELLA MACCHINA E PROBLEMA SOCIALE di Francesco M. Vito (n. 5)

RIFLESSIONI SULLO SVILUPPO ECONOMICO di Mario Ferrari Aggradi (n. 6)

I RECENTI ENTI INTERNAZIONALI: NUCLEARI di Giorgio Craschetti (n. 6)

In questo quadro generale va vista l'indagine storica che abbiamo voluto iniziare sulle aziende del gruppo IRI che hanno una lunga esperienza vissuta in momenti e circostanze diverse, e tutte tate da influire sulla loro attuale situazione. Abbiamo così illustrato:

CINQUANT'ANNI AL PORTELLO (n. 1)

ALTI FORNI E ACCIAIERIE DITALIA (n. 2-3)

IL BANCO DI SANTO SPIRITO (n. 4)

LA NAVALMECCANICA A CASTEL-LAMMARE (n. 5)

LLOYD TRIESTINO (n. 6)

GUIDO ELLI

Le ruote di Lovere (n. 1)

I pionieri del 1878 (n. 2-3)

Dalla sabbia al bicchiere con l'II 28 (n. 6)



GIACOMO CORNA PELLEGRINI

Infrastrutture nel mezzogiorno
(n. 2-3)



GIULIO CORTINI
1905: Il terremoto della relatività
(n. 2-3)



GIUSEPPE COSTA
Dighe paesaggi e pittori
(n. 5)



ROGER DADOUN
Visita al cuore della cultura mondiale
(n. 5)

La macchina personaggio della cultura: i francesi
(n. 6)

GIUSEPPE D'AGALA VALVA

I « simulatori » (n. 4)

Gli ultrasuoni (n. 5)



LOUIS DE BROGLIE
La meccanica ondulatória
(n. 5)

ETTORE DELLA GIOVANNA

Taranto e i suoi cantieri
(n. 1)



MARIO DE LUCA
La previdenza e le industrie
(n. 1)



LETTERIO F. DONATO
Costruzioni metalliche - Il centro studi presso l'Università di Pisa
(n. 1)



ANGELO DRAGONE
Dighe paesaggi e pittori
(n. 5)



ALDO FASCETTI
Collaborazione fra iniziativa pubblica e iniziativa privata per lo sviluppo economico
(n. 1)



ENRICO FEA
Acciaio pelle e ossa
(n. 2-3)



MARIO FERRARI AGGRADI
Riflessioni sullo sviluppo economico
(n. 6)



ACHILLE PIOCCO
Il suono delle macchine e l'uomo; il teatro
(n. 4)



FRANCO E. FIORIO
La terra è a forma di pera
(n. 4)



ENNIO FRANCIA
La macchina personaggio della pittura: gli italiani
(n. 1)



ALDO IMBRENDA
Missilistica e astronautica nei francobolli (n. 1)

Macchine antiche e moderne nei francobolli (n. 2-3)

Mezzi di trasporto nei francobolli (n. 6)



PIERO LONGARDI
Ristoranti a Sabino
(n. 6)



JEAN MEYNAUD
L'impresa pubblica in Francia (n. 1)



ALBERTO MONDINI
I grandi libri della tecnica: «Macchine nuove» di Fausto Veranzio (n. 1)

«De la Pirotecnica» di Biraguccio (n. 2-3)

Astronauti a congresso (n. 5)



La serie è destinata a prolungarsi ancora nel tempo fino a costituire una vera enciclopedia storica, riccamente illustrata, delle aziende del gruppo IRI. Il panorama storico viene puntualmente completato con l'aggiornamento cronistico, attraverso l'illustrazione di particolari iniziative e realizzazioni attuate nell'anno dalle varie aziende IRI:

LE RUOTE DI LOVERE di Guido Eli (n. 1)

COSTRUZIONI METALLICHE; IL CENTRO STUDI PRESSO L'UNIVERSITA' DI PISA di Letterio F. Donato (n. 1)

I PIONIERI DEL 1878 di Guido Eli (n. 2)

SETTE UOMINI PER 140.000 KW di Monaldo Bertini (n. 2)

IL FANTASTICO IMPIEGATO DEL BANCO DI ROMA di Giorgio Vecchiato (n. 2)

MAZZA, INCUDINE E TENAGLIA di Gino Papuli (n. 2)

IL CANNONE CHE SFORNA CEMENTO di Monaldo Bertini (n. 5)

DIGHE PAESAGGIO E PITTORI di Costa e Dragone (n. 5)

DALLA SABBIA AL BICCHIERE CON L'H 28 di Guido Eli (n. 6)

Infine un'ultima serie, iniziata quest'anno, continuerà nei prossimi, senza una periodicità fissa, per ampliare il panorama delle conoscenze storiche: presi come siamo dai prodigi della moderna tecnica, siamo portati a dimenticare che di «prodigi» si parlò in tutti i tempi, poiché in ogni epoca il progresso presentò una punta avanzata che fece meravigliare i contemporanei. Perciò noi abbiamo voluto indagare su

I grandi libri della tecnica

«MACHINAE NOVAE» di Fausto Veranzio (n. 1)

«DE LA PIROTECHNICA» di Biringuccio (n. 2)

La serie, che viene curata da Alberto Mondini, cercherà di alterare le varie discipline per dare un panorama il più possibile completo dei momenti salienti che la tecnica ha attraversato nel suo magnifico ininterrotto cammino. Altri aspetti della civiltà meccanica sono stati esaminati dalla rivista in varie rubriche, alcune delle quali a carattere permanente.

Gli «appunti» hanno avuto, episodicamente, lo scopo di fissare l'attenzione del lettore, sia pure in termini molto sintetici, su alcune questioni che via via si sono presentate alla nostra attenzione e che peraltro non consentivano una ampia trattazione; abbiamo così pubblicato:

I SISTEMI ECONOMICI DELL'OCCIDENTE di G. Mazzocchi (n. 1)

MISSILI DI PLASTICA E MACCHINE PER FAR GIOCARE I GENERALI di A. Mondini (n. 1)

VERSO IL RIORDINAMENTO DEGLI STUDI IN INGEGNERIA di A. Mondini (n. 4)

SULLA SPECIALIZZAZIONE PER L'ARMEDAMENTO NAVALE di E. Fos (n. 4)

Abbiamo inoltre riferito sugli studi fatti da Adelfo Landini — uno dei più vicini collaboratori tecnici di Guglielmo Marconi — su



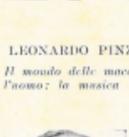
GINO PAPULI
Mazza, incudine, tenaglia
(n. 2)



GLAUCO PARTEL
Propulsori transaerodinamici
(n. 2)



GIORGIO PETTINI
Le mine di della CECA
(n. 2)



LEONARDO PINZAUTI
Il mondo delle macchine e l'uomo: la musica
(n. 1)



FRANCESCO SANTORO PASSARELLI
Evoluzione del sindacato
(n. 1)



HUGO SCHNELL
La macchina personaggio della pittura: i tedeschi
(n. 2)



DOMENICO TARIZZO
Profilo della letteratura industriale
(n. 6)



GIORGIO VECCHIATO
Il fantastico impiegato del Banco di Roma
(n. 2)



FRANCESCO M. VITO
Tempo libero conquista della macchina e problema sociale
(n. 5)



GERT VON EYNERN
L'impresa pubblica in Germania
(n. 2)



GIUSEPPE ZAMPARO
Il BWR marino
(n. 2)



«Telica in condotta forzata per aumentare la velocità delle navi» (n. 1). Abbiamo ancora illustrato due iniziative che rientrano certamente nel quadro dell'impostazione generale della rivista:

MANIFESTI PUBBLICITARI (n. 4)
COMMESSA 60124 ALLA CORNIGLIA-NO (n. 5)

Il primo articolo si riferisce ad una mostra, organizzata a Lugano, in cui arte e pubblicità hanno dimostrato, anche storicamente, di non essere estranee l'una all'altra, e si tratta anche in questo caso di una tipica manifestazione dell'epoca moderna. Il secondo articolo riguarda invece una felice unione fra arte e officina meccanica, poiché alla Cornigliano, per la prima volta erediario, operai specializzati nel ramo metallurgico hanno lavorato in comunità di intenti con un artista il cui progetto (una scultura in acciaio) non poteva — date le grandi dimensioni — essere realizzato che in una grande officina tecnicamente attrezzata.

Un'altra serie di articoli, che potrà continuare anche in seguito per offrire un panorama completo sull'argomento, è stata dedicata al contributo che la filatelia ha dato nella conoscenza o nella celebrazione della macchina. La rubrica, curata da Aldo Imbrenda, ha già passato in rassegna:

MISSILISTICA E ASTRONAUTICA NEI FRANCOBOLLI CELEBRATIVI (n. 1)

MACCHINE ANTICHE E MODERNE NEI FRANCOBOLLI DI TUTTO IL MONDO (n. 2)

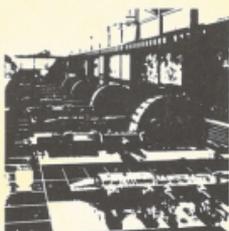
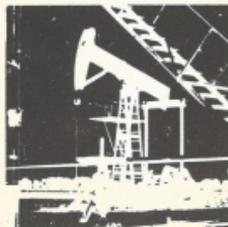
MEZZI DI TRASPORTO NEI FRANCOBOLLI DI TUTTO IL MONDO (n. 6)

Con particolare cura è stata infine seguita la attività editoriale per quanto riguarda la produzione libraria più vicina agli interessi propri della rivista. Vi è in Italia una promettevole ripresa culturale anche nel senso più moderno (sia come forma che come contenuto) e molte case editrici hanno sentito viva l'esigenza di esprimere la moderna civiltà in termini culturalmente nuovi. La rubrica continuerà per offrire puntualmente ai lettori notizia degli avvenimenti editoriali più notevoli o di quelli che più immediatamente si riferiscono alla piattaforma culturale della rivista. Nel prossimo anno, anzi, riteniamo utile far conoscere più da vicino quelle imprese editoriali che hanno impostato la loro attività in termini di permanente ricerca di una cultura modernamente intesa, libera da tradizioni ormai superate e volta ad approfondire i termini attuali dei rapporti fra conoscenza, tecnica, arte e scienza. La «Galleria degli editori» sarà così anche un riconoscimento che la rivista vuol dare a chi, in altro settore, esprime in fondo le stesse esigenze e persegue gli stessi scopi culturali di «Civiltà delle Macchine».

Al di fuori della rubrica «Libri d'oggi», per il loro particolare carattere, abbiamo lasciato per quest'ultimo fascicolo (1959, n. 6) due iniziative: la prima si riferisce all'illustrazione della «Enciclopedia della Civiltà Atomica» — seconda vuole illustrare il contributo che aziende industriali hanno dato, anche indirettamente, all'approfondimento culturale, e particolari «strenne» natalizie.

1954-1959

*Una rinnovata industria meccanica al servizio dell'industria petrolifera
italiana ed estera*



Il Nuovo Pignone costruisce:

*impianti di perforazione e di estrazione
impianti completi per raffinerie di petrolio e per l'industria petrolchimica
serbatoi di stoccaggio
motocompressori e motori a gas
compressori d'aria e altri gas per l'industria
ciboschi prefabbricati*



È una Società del Gruppo E.N.I.

NUOVO PIGNONE

Industrie Meccaniche e Fonderia FIRENZE

IRI

ISTITUTO PER LA RICOSTRUZIONE INDUSTRIALE

Costituito con R.D.L. 23-1-1933, n. 3
Fondo di dotazione L. 185.000.000,00
SEDE IN ROMA - Via Veneto, 99

BANCHE E ISTITUTI FINANZIARI

BANCA COMMERCIALE ITALIANA - Milano; **CRE-
DITO ITALIANO** - Genova; **BANCO DI ROMA** - Roma;
BANCO DI SANTO SPIRITO - Roma; Banca di Credi-
to Finanziaria **MEDIOBANCA** - Milano; **CREDITO
FONDIARIO SARDO** - Roma; **SAGEA** - Società di
Gestioni Azionaria - Roma

SOCIETÀ FINANZIARIE DI SETTORE E AZIENDE DIPENDENTI

FINELETRICA: **SIP** - Idroelettrica Piemonte -
Torino; **SME** - Meridionale di Elettricità - Napoli;
TERNI - Roma; **STE** - Trentina di Elettricità - Milano;
UNES - Unione Esercizi Elettrici - Roma; **VIZZOLA**
- Milano; **PUGLIESE** di Elettricità - Napoli; Elettrica
della **CAMPANIA** - Napoli; **PCE** - Piemonte Centrale
di Elettricità - Torino; **SENN** - Elettronucleare Na-
zionale - Roma; Idroelettrica dell'**AGRI** - Napoli;
SIMEA - Meridionale Energia Atomica - Roma;
GEMINA - Geomineraria Nazionale - Roma

FINMARE: **ITALIA S. A.** di Navigazione - Genova;
LYOYD TRIESTINO Società di Navigazione - Trieste;
Società **ADRIATICA** di Navigazione - Venezia; Società
TIRRENIA di Navigazione - Napoli

FINMECCANICA: **ALFA ROMEO** - Milano; **ANSALDO**
- Genova; **ANSALDO S. GIORGIO** - Stabilimenti Electro-
meccanici Riuniti - Genova; **ARSENALE TRIESTINO** - Trie-
ste; **AVIS** - Castellammare di Stabia; **C.N.O.M.V.** - Cantieri
Navali e Officine Meccaniche di Venezia - Venezia;
CANTIERI RIUNITI DELL'ADRIATICO - Trieste;
DELTA - Genova-Cornigliano; **ELETTRODOMESTICI
SAN GIORGIO** - La Spezia; **ESERCIZIO SACINI NA-
POLETANI** - Napoli; **FABBRICA MACCHINE INDU-
STRIALI** - Napoli; **FILOTECNICA SALNOIRAGHI**
- Milano; **FONDERIE E OFFICINE SAN GIORGIO
PRA** - Genova-Prà; **Industria Meccaniche Aeronautiche
Meridionali AERPER** - Napoli; **MARCONI ITALIANA**
- Roma; **MERISINTER** - Napoli; **MICROLAMBDA** -
Roma; **MOTOMECCANICA** - Milano; **NAVALMECCA-
NICA** - Napoli; **NUOVA SAN GIORGIO** - Genova-
Sestri; **O. A. R. N.** - Officine Allestimento Riparazioni
Navi - Genova; **OFFICINE MECCANICHE E FERRO-
VIARIE PISTOIRSI** - Pistoia; **OMISSA** - Palermo; **OT O-
MELARA** - La Spezia; **S.A.F.O.G.** - Fonderie Officine
di Gorizia - Gorizia; **SPICA** - Livorno; **STABILIMENTI
DI SANT'EUSTACCHIO** - Brescia; **TERMOMECCA-
NICA ITALIANA** - La Spezia; **VENEZIANA ESERCI-
ZIO SACINI** - Venezia

FINSIDER: **CORNIGLIANO** - Genova; **DALMINE** -
Milano; **ILVA** - Alti Fori e Acciaierie d'Italia - Genova;
S.I.A.C. - Genova; **TERNI** - Roma; **BREDA SIDERURGICA**
- Milano; **MARTECO** - Genova; **FERROROMIN** - Genova;
SIDERURGICA COMMERCIALE ITALIANA - Milano;
SIDEREXPORT - Genova; **SIDERURGICA MILANESE** -
Milano; **SIDERMAR** - Genova; **COSIDER** - Consulenze Pro-
gettazioni, Costruzioni Impianti Siderurgici - Genova;
RIFORNIMENTI FINSIDER - Genova; **COMANSIDER** -
Commercio Manufatti Siderurgici - Roma; **CEMENTIR** - Ce-
menterie del Tirreno - Roma; **CEMENTERIE DI LIVORNO** -
Roma; **SANAC** - Refrattari Argille Caolini - Cagliari;
SARM - Refrattari Magnesiaci - Roma

STET: **STIPEL** - Telefonica Interregionale Piamon-
tese e Lombarda - Torino; **TELVE** - Telefonica delle
Venezie - Venezia; **TIMO** - Telefoni Italia Media
Orientale - Bologna; **TETI** - Telefonica Tirrena - Roma;
SET - Società Esercizi Telefonici - Napoli

PARTECIPAZIONI VARIE

RAI - Roma; **SIPRA** - Torino; **ERI** - Torino
FONIT - **CETRA** - Milano; **SIEMENS** - Milano
MONTE AMIATA - Roma; **CELDIT** - Roma; **MONTE-
CATINI** - Milano; **SAIVO** - Firenze; **EGIZIANA FO-
SPATI** - Il Cairo

MANIFATTURE COTONIERE MERIDIONALI -
Napoli; **IL FABBRICONE** - Lanificio Italiano - Prato

ALITALIA - Linee Aeree Italiane - Roma
STRADE FERRATE SECONDARIE MERIDIONALI - Napoli
FINANZIARIA PER IL TRAFORO DEL MONTE BIANCO
Torino

ITALSTRADE - Milano; **CONCESSIONI E COSTRU-
ZIONI AUTOSTRADE** - Roma

AUTOSTRADA FIRENZE-MARE - Roma
GRANDI ALBERGHI SICILIANI - Palermo

IMMOBILIARE NUOVE TERME - Castellammare di Stabia
MACCARESE - Roma; **SACAM** - Napoli; **SACOS** - Palermo
Torino; **EDINDUSTRIA EDITORIALE** - Roma
IFAP - Roma; **CAMIM** - Napoli

